

AIR CONDITIONER FOR CAR AND INSTRUMENT PANEL MODULE

Publication number: WO0134417

Publication date: 2001-05-17

Inventor: ARAKI DAISUKE (JP); NAGANO HIDEKI (JP); YANAGIDA EIJI (JP); KATCHI KAZUHISA (JP); NOGUCHI AKITOSHI (JP); NAKAMIGAWA TSUTOMU (JP); YAMAMOTO KATSUICHI (JP); MATSUMOTO TAKEHIDE (JP)

Applicant: ZEXEL VALEO CLIMATE CONTR CORP (JP); ARAKI DAISUKE (JP); NAGANO HIDEKI (JP); YANAGIDA EIJI (JP); KATCHI KAZUHISA (JP); NOGUCHI AKITOSHI (JP); NAKAMIGAWA TSUTOMU (JP); YAMAMOTO KATSUICHI (JP); MATSUMOTO TAKEHIDE (JP)

Classification:

- **international:** B60H1/00; B62D25/14; B60H1/00; B62D25/14; (IPC1-7): B60H1/00

- **European:** B60H1/00A2A; B60H1/00S1; B60H1/00S1C; B62D25/14

Application number: WO2000JP04357 20000630

Priority number(s): WO2000JP01501 20000313

Also published as:



EP1266778 (A2)
EP1266777 (A1)
WO0168392 (A1)
US6629424 (B1)
JP2003326945 (A)

[more >>](#)

Cited documents:

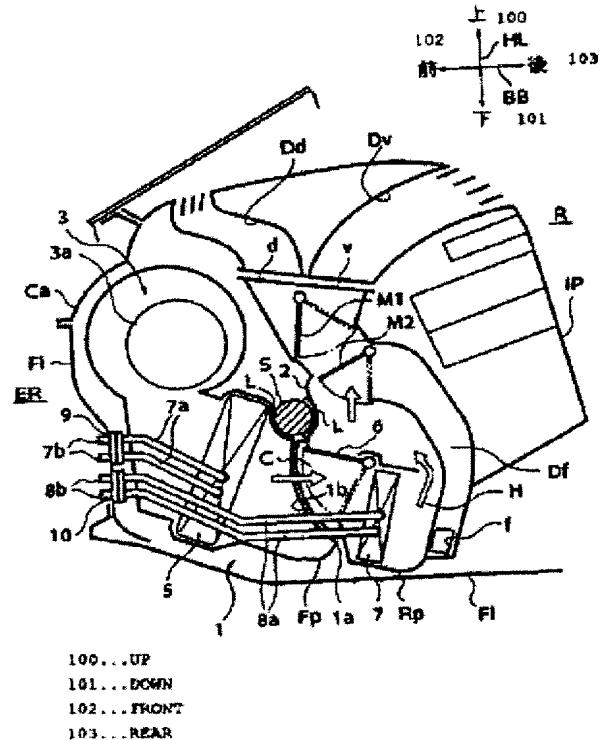


JP63110107U
JP11059161
JP11208241

[Report a data error](#) [he](#)

Abstract of WO0134417

An air conditioner for car, wherein a recessed part (12) storing a steering member (S) extending in the lateral direction of a vehicle is formed in a case (1) of an air conditioner for car, and the case (1) is divided into an instrument panel side section part (Rp) and a fire panel side section part (Fp) with respect to the recessed part (12) as a boundary (S).



WO 01/34417 A1

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

自動車用空調装置のケース1に、車両左右方向へ延びるステアリングメンバSを収容する凹部12を形成した。このケース1を、凹部12を境界Sにして、インストルメントパネル側部分部Rpとファイヤパネル側部分部Fpとに分割した。

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

1

明細書

自動車用空調装置及びインストルメントパネルモジュール

技術分野

この発明は自動車用空調装置及びインストルメントパネルモジュールに関し、特にステアリングメンバの位置の変化に対応できる自動車用空調装置及びインストルメントパネルモジュールに関する。

背景技術

第28図は従来の自動車用空調装置の縦断面図である。

この自動車用空調装置は、インストルメントパネル(図示せず)とフロアパネルF1とファイヤパネルFiとで形成される空間に、設置される。

ファイヤパネルFiはエンジンルームERと車室Rとを区画し、フロアパネルF1は車室Rの床を構成する。自動車用空調装置とインストルメントパネルとは車室R内に位置する。

ステアリングメンバSはインストルメントパネルと自動車用空調装置との間に位置する。

この自動車用空調装置のケース501には、プロア503、エバポレータ505、エアミックストア506及びヒータコア507が収容されている。

ケース501には、デフ吹出用開口d、ベント吹出用

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

2

開口 v 及びフット吹出用開口 f が設けられている。

デフ吹出用開口 d 及びベント吹出用開口 v はケース 501 の上部に位置し、フット吹出用開口 f はケース 501 の下部に位置し、各吹出用開口 d, v, f からそれぞれダクト（図示せず）を介して車室 R 内の居住空間に空気が送られる。

車両組立ライン上で、この自動車用空調装置やステアリングメンバ S などを車両に取り付けるには、まず自動車用空調装置を取り付ける。このとき自動車用空調装置のエバポレータ 505 やヒータコア 507 のパイプの先端部を、ファイヤパネルの孔からエンジンルーム側へ突出させる。

次に、ステアリングメンバ S を取り付ける。

最後に、インストルメントパネルをステアリングメンバ S 及び自動車用空調装置に被せ、このインストルメントパネルの上部をカウルにねじ止めし、インストルメントパネルの下部をフロアパネル F 1 にねじ止めする。

ところで、近年衝突安全性の向上という観点から、ステアリングメンバ S が第 28 図に示されたステアリングメンバ S よりも下方かつ前方に配置される車両が出現した。

この種の車両では今まで自動車用空調装置だけが設置される空間をステアリングメンバ S が横断することになる。

その結果、車両に対してまず自動車用空調装置を取り付け、その後ステアリングメンバ S を取り付けようとする

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

3

ると、自動車用空調装置に妨げられ、ステアリングメンバSを取り付けることができない。逆に、車両に対してまずステアリングメンバSを取り付け、その後自動車用空調装置を取り付けようとするとき、ステアリングメンバSに妨げられ、自動車用空調装置を取り付けることができない。

このようにステアリングメンバSの取付位置の変化に伴い自動車用空調装置とステアリングメンバSとの両方を車両に設置することができないという問題が生じた。

この発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、その課題は、ステアリングメンバの取付位置の変化に対応できる自動車用空調装置及びインストルメントパネルモジュールを提供することである。

発明の開示

この発明の自動車用空調装置は、空気を導入する空気導入手段、この空気導入手段からの空気を送る送風手段、この送風手段によって前記空気導入手段から導入された空気を冷却する冷却手段、前記送風手段によって前記空気導入手段から導入された空気を加熱する加熱手段、及び冷却又は加熱された空気を分配する空気分配手段の少なくともいずれかの手段を有するケースと、このケースに形成され、車両左右方向へ延びるステアリングメンバを収容するステアリングメンバ収容部とを備えていることを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、空気を導入する空気

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

4

導入手段、この空気導入手段からの空気を送る送風手段、この送風手段によって前記空気導入手段から導入された空気を冷却する冷却手段、前記送風手段によって前記空気導入手段から導入された空気を加熱する加熱手段、及び冷却又は加熱された空気を分配する空気分配手段の少なくともいずれかの手段を有するケースと、このケースに形成され、車両左右方向へ延びるステアリングメンバとの干渉を回避するステアリングメンバ干渉回避部とを備えていることを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、空気を導入する空気導入手段、この空気導入手段からの空気を送る送風手段、この送風手段によって前記空気導入手段から導入された空気を冷却する冷却手段、前記送風手段によって前記空気導入手段から導入された空気を加熱する加熱手段、及び冷却又は加熱された空気を分配する空気分配手段の少なくともいずれかの手段を有するケースと、このケースに形成され、車両左右方向へ延びるステアリングメンバを配置するステアリングメンバ配置用空間部とを備えていることを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記ステアリングメンバ収容部が、前記ケースを車両左右方向へ貫通する孔又は前記ケースの外面に車両左右方向へ沿って形成された凹部であることを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記ステアリングメンバ干渉回避部が、前記ケースを車両左右方向へ貫通する孔又は前記ケースの外面に車両左右方向へ沿って形成

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

された凹部であることを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記ステアリングメンバ配置用空間部が、前記ケースを車両左右方向へ貫通する孔又は前記ケースの外面に車両左右方向へ沿って形成された凹部であることを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記ケースの重量を、前記ステアリングメンバを中心にして車両前後方向に振り分けたことを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記ケースを、少なくとも、インストルメントパネルに隣接するインストルメントパネル側部分とファイヤパネルに隣接するファイヤパネル側部分とに分割可能にしたことを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記インストルメントパネル側部分を一方向に取り外し可能にしたことを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記冷却手段、前記加熱手段及び前記空気分配手段を含む空調装置構成部材を系統分類し、第1類に属する空調装置構成部材を前記インストルメントパネル側部分に、第2類に属する空調装置構成部材を前記ファイヤパネル側部分にそれぞれ割り当てたことを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記インストルメントパネル側部分を一方向に取り外し可能にし、前記冷却手段、前記加熱手段及び前記空気分配手段を含む空調装置構成部材を系統分類し、第1類に属する空調装置構成部材を前記インストルメントパネル側部分に、第2類に

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

6

属する空調装置構成部材を前記ファイヤパネル側部分にそれぞれ割り当てたことを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記ファイヤパネル側部分を複数の種類の車両に対して共用可能にし、前記インストルメントパネル側部分を特定の種類の車両に対してだけ使用可能にしたことを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記インストルメントパネル側部分と前記ファイヤパネル側部分とが前記ステアリングメンバ収容部を境に分割されることを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記インストルメントパネル側部分と前記ファイヤパネル側部分とが前記ステアリングメンバ干渉回避部を境に分割されることを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記インストルメントパネル側部分と前記ファイヤパネル側部分とが前記ステアリングメンバ配置用空間部を境に分割されることを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記第1類に属する空調装置構成部材が前記空気分配手段であり、前記第2類に属する空調装置構成部材が前記冷却手段及び前記加熱手段であり、前記空気分配手段が前記ケースの空気吹出用開口を開閉するモードドアとこのモードドアを開閉する駆動機構とで構成され、前記冷却手段及び前記加熱手段がいずれも熱交換器であることを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記第1類に属する

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

空調装置構成部材が前記空気分配手段であり、前記第2類に属する空調装置構成部材が前記加熱手段であり、前記空気分配手段が前記ケースの空気吹出用開口を開閉するモードドアとこのモードドアを開閉する駆動機構とで構成され、前記加熱手段が熱交換器であることを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記第1類に属する空調装置構成部材が前記加熱手段及び前記空気分配手段であり、前記第2類に属する空調装置構成部材が前記冷却手段であり、前記加熱手段が電気ヒータであり、前記空気分配手段が前記ケースの空気吹出用開口を開閉するモードドアとこのモードドアを開閉する駆動機構とで構成され、前記冷却手段が熱交換器であることを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記ステアリングメンバ収容部が、前記送風手段と前記冷却手段との間に位置することを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記ステアリングメンバ収容部が、前記冷却手段と前記加熱手段との間に位置することを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記ステアリングメンバ収容部が、前記加熱手段の空気通路下流に位置することを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記ステアリングメンバ収容部が、前記加熱手段の車両上下方向上方に位置することを特徴とする。

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

この発明の自動車用空調装置は、前記ステアリングメンバ収容部が、前記冷却手段を通過した空気と前記加熱手段を通過した空気とがミックスされるミックス空間に位置することを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記ステアリングメンバ収容部が、前記空気導入手段の一部を構成するインテークボックス内に位置することを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記ステアリングメンバ干渉回避部が、前記送風手段と前記冷却手段との間に位置することを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記ステアリングメンバ干渉回避部が、前記冷却手段と前記加熱手段との間に位置することを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記ステアリングメンバ干渉回避部が、前記加熱手段の空気通路下流に位置することを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記ステアリングメンバ干渉回避部が、前記加熱手段の車両上下方向上方に位置することを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記ステアリングメンバ干渉回避部が、前記冷却手段を通過した空気と前記加熱手段を通過した空気とがミックスされるミックス空間に位置することを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記ステアリングメンバ干渉回避部が、前記空気導入手段の一部を構成する

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

インテークボックス内に位置することを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記ステアリングメンバ配置用空間部が、前記送風手段と前記冷却手段との間に位置することを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記ステアリングメンバ配置用空間部が、前記冷却手段と前記加熱手段との間に位置することを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記ステアリングメンバ配置用空間部が、前記加熱手段の空気通路下流に位置することを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記ステアリングメンバ配置用空間部が、前記加熱手段の車両上下方向上方に位置することを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記ステアリングメンバ配置用空間部が、前記冷却手段を通過した空気と前記加熱手段を通過した空気がミックスされるミックス空間に位置することを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記ステアリングメンバ配置用空間部が、前記空気導入手段の一部を構成するインテークボックス内に位置することを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、空気を導入する空気導入手段、この空気導入手段からの空気を送る送風手段、この送風手段によって前記空気導入手段から導入された空気を冷却する冷却手段、前記送風手段によって前記空気導入手段から導入された空気を加熱する加熱手段、及び冷却又は加熱された空気を分配する空気分配手段の少

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

10

なくともいずれかの手段を有するケースと、このケースに一体的に形成され、車両左右方向へ延びるステアリングメンバの一部を構成する剛性部とを備えていることを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記ケースの重量を、前記ステアリングメンバを中心にして車両前後方向に振り分けたことを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記ケースを、少なくとも、インストルメントパネルに隣接するインストルメントパネル側部分とファイヤパネルに隣接するファイヤパネル側部分とに分割可能にしたことを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記インストルメントパネル側部分を一方向に取り外し可能にしたことを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記冷却手段、前記加熱手段及び前記空気分配手段を含む空調装置構成部材を系統分類し、第1類に属する空調装置構成部材を前記インストルメントパネル側部分に、第2類に属する空調装置構成部材を前記ファイヤパネル側部分にそれぞれ割り当てたことを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記ファイヤパネル側部分を複数の種類の車両に対して共用可能にし、前記インストルメントパネル側部分を特定の種類の車両に対してだけ使用可能にしたことを特徴とする。

この発明のインストルメントパネルモジュールは、前記自動車用空調装置がインストルメントパネルに一体的

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

に設けられていることを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、ユニットケース内に車両前方から後方へ順に冷却用熱交換器及び加熱器が配置された自動車用空調装置において、前記ユニットケースに、車両左右方向へ延びるステアリングメンバとの干渉を回避する干渉回避部が形成され、前記干渉回避部を境にして前記ユニットケースが前側ケース部と後側ケース部とに2分されていることを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記前側ケース部内に前記冷却用熱交換器が収容され、前記後側ケース部内に前記加熱器が収容され、前記干渉回避部によって前記ユニットケースを車両左右方向へ貫通する孔が形成され、前記冷却用熱交換器から前記加熱器に通じる空気通路の車両上下方向のほぼ中間に前記干渉回避部が位置していることを特徴とする。

この発明の自動車用空調装置は、前記冷却用熱交換器と前記加熱器との間にエアミックスドアを配置し、前記エアミックスドアが前記後側ケース部内に収容され、前記前側ケース部と前記後側ケース部とがそれぞれ車両左右方向へ分割可能であり、前記後側ケース部を構成する一対のケース構成部が、前記干渉回避部の近傍で固定手段によって車両左右方向に固定されていることを特徴とする。

図面の簡単な説明

第1図はこの発明の第1実施形態に係る自動車用空調

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

12

装置の平面図である。

第2図は第1図のII-II線に沿う断面図である。

第3図はこの発明の第2実施形態に係る自動車用空調装置の縦断面図である。

第4図はこの発明の第3実施形態に係る自動車用空調装置の縦断面図である。

第5図(a)はファイヤパネル側部分の分割面をインストルメントパネル側から見た図、第5図(b)はインストルメントパネル側部分の分割面をファイヤパネル側から見た図である。

第6図(a)～(e)は孔の断面形状を示す図である。

第7図はこの発明の第4実施形態に係る自動車用空調装置の縦断面図である。

第8図はこの発明の第5実施形態に係る自動車用空調装置の縦断面図である。

第9図はこの発明の第6実施形態に係る自動車用空調装置の縦断面図である。

第10図はこの発明の第7実施形態に係る自動車用空調装置の縦断面図である。

第11図はこの発明の第8実施形態に係る自動車用空調装置の縦断面図である。

第12図はこの発明の第9実施形態に係る自動車用空調装置の縦断面図である。

第13図はこの発明の第10実施形態に係る自動車用空調装置の縦断面図である。

第14図はこの発明の第11実施形態に係る自動車用

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

13

空調装置の縦断面図である。

第15図はこの発明の第12実施形態に係る自動車用空調装置の縦断面図である。

第16図はこの発明の第13実施形態に係る自動車用空調装置の平面図である。

第17図は第16図のXVII-XVII線に沿う断面図である。

第18図はこの発明の第14実施形態に係る自動車用空調装置の縦断面図である。

第19図はこの発明の第15実施形態に係る自動車用空調装置の断面図である。

第20図はこの発明の第16実施形態に係る自動車用空調装置を示す平面図である。

第21図は第20図のXXI-XXI線に沿う断面図である。

第22図はこの発明の第17実施形態に係る自動車用空調装置の縦断面図である。

第23図(a)はインストルメントパネル側部分の側面図、第23(b)はインストルメントパネル側部分をファイヤパネル側から見た図である。

第24図(a)はケースの剛性部の斜視図、第24図(b)は剛性部の横断面図である。

第25図はこの発明の第18実施形態に係る自動車用空調装置のインストルメントパネル側部分をファイヤパネル側から見た図である。

第26図はこの発明の第19実施形態に係るインスト

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

14

ルメントパネルモジュールの分割状態を示す図である。

第 27 図はインストルメントパネルモジュールの組付状態を示す図である。

第 28 図は従来の自動車用空調装置の縦断面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

第 1 図はこの発明の第 1 実施形態に係る自動車用空調装置の平面図、第 2 図は第 1 図の II-II 線に沿う断面図である。

この自動車用空調装置はインストルメントパネル I P とカウル C a とファイヤパネル F i とフロアパネル F 1 とで形成される空間に収容される。

ファイヤパネル F i はエンジンルーム E R と車室 R を区画し、フロアパネル F 1 は車室 R の床を構成する。この自動車用空調装置とインストルメントパネル I P とは車室 R 内に位置する。

ステアリングメンバ S は従来のステアリングメンバ S (第 28 図参照) より下方かつ前方にある。

この自動車用空調装置のケース 1 には、車両左右方向 R L へ延びるステアリングメンバ S を収容する凹部 (ステアリングメンバ 収容部) 2 が形成されている。ステアリングメンバ 収容部としては凹部 2 の他に第 4 図等に示す孔 T H がある。凹部 2 や孔 T H は、ステアリングメンバ S を配置するための空間部 (ステアリングメンバ 配置

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

15

用空間部)であり、ステアリングメンバSとの干渉を回避するための回避部(ステアリングメンバ干渉回避部)である。

ケース1は、凹部2を境にしてファイヤパネル側部分F_pとインストルメントパネル側部分R_pとに2分割されている。ケース1の凹部2には、ステアリングメンバSを介してケース1に伝わる車両走行時の振動を吸収するための防振用ライニングLが貼付されている。

ファイヤパネル側部分F_pの分割面1aとインストルメントパネル側部分R_pの分割面1bとはウレタン樹脂等のシール材を介してねじ等の固定手段(図示せず)により互いに圧着され、1つのケース1が形成される。これは後述する第2実施形態をはじめとする他の実施形態(第10、11、12実施形態を除く)にも共通する構造である。第2図では説明の都合上分割面1aと分割面1bとが離れている。

ファイヤパネル側部分F_pはプロア(送風手段)3及びエバポレータ(冷却手段)5を有する。ファイヤパネル側部分F_pには空気導入手段の一部を構成するインテークボックス4が接続されている。インテークボックス4には図示しない内気導入口及び外気導入口が形成され、インテークボックス4内には図示しない内外気切換ドアが設けられている。インテークボックス4、内外気切換ドア等で空気導入手段が構成される。

プロア3のファン3aはインテークボックス4に導入される空気をエバポレータ5へ送る。ファン3aを回転

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

16

させるモータ 3 b の一部はケース 1 の外へ突出している。

エバポレータ 5 はファン 3 a からの空気を冷却するための熱交換器である。

インストルメントパネル側部分 R p はエアミックスドア 6 とヒータコア（加熱手段）7 とモードドア M 1, M 2（空気分配手段）とを有する。

エアミックスドア 6 はヒータコア 7 を通過する空気と通過しない空気との割合を調節するためのドアである。

ヒータコア 7 はエバポレータ 5 からの空気を加熱する熱交換器である。

インストルメントパネル側部分 R p にはデフ吹出用開口 d、ベント吹出用開口 v 及びフット吹出用開口 f が設けられている。

デフ吹出用開口 d 及びベント吹出用開口 v はインストルメントパネル側部分 R p の上部に位置し、フット吹出用開口 f はインストルメントパネル側部分 R p の下部に位置し、各吹出用開口 d, v, f からそれぞれダクト D d, D v, ダクト部 D f を介して車室 R の居住空間に空気が分配される。各吹出用開口 d, v, f はモードドア M 1, M 2 によって開閉される。

なお、ファイヤパネル側部分 F p とインストルメントパネル側部分 R p とはそれぞれ車両左右方向 R L へ分割可能であり、ファイヤパネル側部分 F p とインストルメントパネル側部分 R p を構成する左右のケース構成部はタッピングネジ等の固定手段（図示せず）によって左右方向に固定されている。これは第 2 実施形態をはじめと

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

18

装置に被せ、このインストルメントパネルIPの上部をカウルCaとインストルメントパネル側部分Rpとにねじ止めし、インストルメントパネルIPの下部をフロアパネルF1にねじ止めする。

次に、この自動車用空調装置の動作について説明する。

エアミックスドア6及びモードドアM1, M2が第2図の実線で示す位置にあるとき、冷風バイパス通路Cは遮断され、エバポレータ5を通過した空気はすべてヒータコア7へ向かう。空気はヒータコア7を通過するときに加熱され、ダクト部Dfを通じてフット吹出用開口fへ向かい、フット吹出用開口fから車室Rの居住空間へ吹き出す。

エアミックスドア6及びモードドアM2が第2図の2点鎖線で示す位置にあり、モードドアM1が第2図の実線で示す位置にあるとき、エバポレータ5を通過した空気はヒータコア7を通過せず、冷風バイパス通路Cを通ってベント吹出用開口vへ向かい、ベント吹出用開口vからダクトDvを介して車室Rの居住空間へ吹き出す。

この第1実施形態によれば、ケース1にステアリングメンバ収容部として凹部2を形成したので、ステアリングメンバSの位置が自動車用空調装置を設置するための空間を横切る位置に変わったとしても、ステアリングメンバSと自動車用空調装置とを車両に取り付けることができる（効果①）。

また、ケース1をファイヤパネル側部分Fpとインストルメントパネル側部分Rpとに分割可能にしたので、

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

19

メンテナンスの際車両から自動車用空調装置全体を外さなくともよく、作業性が向上し、作業時間の短縮、作業コストの低減を実現できる（効果②）。例えばこの実施形態ではヒータコア7をメンテナンスするとき、ファイヤパネル側部分F_pを車両に残し、インストルメントパネル側部分R_pだけを外せばよい。したがって、車室R側の冷媒パイプ7aとエンジンルームER側の冷媒パイプ7bとを分離する必要がないし、プロア3の電気コード（図示せず）やインテークボックス4などを外す必要もないため、作業時間が短縮され、作業コストが低減される。また、冷媒を抜く必要がないため省資源の要請にも応えることができる。

更に、ケース1の重量をステアリングメンバSを中心として車両前後方向BBに振り分けたので、インストルメントパネル側部分R_p、ステアリングメンバS及びファイヤパネル側部分F_pを一体化させた状態で車両へ取り付けるとき、ステアリングメンバSに吊架されるケース1の傾きが従来例に較べ小さいため自動車用空調装置を車両に搭載しやすいとともに、ブラケットなどが不要になるためステアリングメンバSに対するケース1の結合構造を簡素化できる（効果③）。

また、インストルメントパネル側部分R_pを一方向へ引き抜くことができるので、インストルメントパネル側部分R_pの着脱作業が容易であり、その着脱作業のための大きなスペースも不要であるとともに、ファイヤパネル側部分F_pとインストルメントパネル側部分R_pとの

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

20

接合部分のずれが生じ難く、シール性が向上する（効果④）。

更に、ファイヤパネル側部分F_pを複数の種類の車両に共用可能にし、インストルメントパネル側部分R_pを特定の種類の車両にだけ使用可能にしたので、ケースの設計工数を削減できるとともに、ケースの型費を低減することができる（効果⑤）。

また、ファイヤパネル側部分F_pとインストルメンタルパネル側部分R_pとを凹部2を境に分割したので、ブラケットなどが不要になり、ケース1とステアリングメンバSとの結合が容易になる（効果⑥）。

第3図はこの発明の第2実施形態に係る自動車用空調装置の縦断面図である。第3図ではインストルメントパネルIPとカウルCaとファイヤパネルFiとフロアパネルF1との図示を省略した。第1実施形態と共通する部分には同一符合を付してその説明を省略する。

この第2実施形態では、ステアリングメンバSが第2図のステアリングメンバSよりも下方に位置し、それに応じてケース11の車両上下方向HLの下部に凹部（ステアリングメンバ収容部）12を形成した。

この第2実施形態によれば、上述の第1実施形態と同様の効果を得ることができる。

第4図はこの発明の第3実施形態に係る自動車用空調装置の縦断面図、第5図（a）はファイヤパネル側部分の分割面をインストルメントパネル側から見た図、第5図（b）はインストルメントパネル側部分の分割面をフ

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

21

アイヤパネル側から見た図、第6図(a)～(e)は孔の断面形状を示す図である。第4図ではインストルメントパネルIPとカウルCaとファイヤパネルFiとフロアパネルF1との図示を省略した。第1実施形態と共通する部分には同一符合を付してその説明を省略する。

この自動車用空調装置のケース21は、孔(ステアリングメンバ収容部)THを境にしてファイヤパネル側部分Fpとインストルメントパネル側部分Rpとに2分割されている。ファイヤパネル側部分Fpの分割面1aとインストルメントパネル側部分Rpの分割面1bとにはそれぞれ半円筒部が形成され、両者Fp, Rpの分割面1a, 1bとを互いに接合したとき1つの筒部22が形成される。筒部22によってケース21を車両左右方向RLへ貫通する孔THが形成される。筒部22は冷風バイパス通路Cの車両上下方向HLのほぼ中間に位置しているため、筒部22の上下にそれぞれ分岐路C1, C2が形成される。

なお、孔THの断面形状としては第6図(a)の形状以外に第6図(b)～(e)に示すものもある。同図(a)は円形、同図(b)はほぼ橢円形、同図(c)はほぼ卵円形、同図(d)はほぼ水滴形、同図(e)はほぼ翼形をそれぞれ示す。

更に、ファイヤパネル側部分Fpとインストルメントパネル側部分Rpとはそれぞれ車両左右方向RLへ分割可能であり、両者Fp, Rpはそれぞれ左右のケース構成部20a, 20b, 23a, 23bによって構成され

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

22

ている。

インストルメントパネル側部分 R_p の筒部 22 の外周面に貫通孔を有する突出部 25 が形成されている。貫通孔に挿入されるタッピングスクリュー（固定手段）26 によって左右のケース構成部 23a, 23b が車両左右方向 R_L に連結されている。

ファイヤパネル側部分 F_p 内には、ファン 3a 及びエバポレータ 5 が収容されている。

インストルメントパネル側部分 R_p 内にはエアミックスドア 6a, 6b 及びヒータコア 7 が収容されている。

エアミックスドア 6a, 6b はヒータコア 7 を通過する空気と通過しない空気との割合を調節するためのドアである。エアミックスドア 6a は筒部 22 の上方に、エアミックスドア 6b は筒部 22 の下方にそれぞれ設けられ、それぞれ所定のタイミングで開閉する。

インストルメントパネル側部分 R_p にはデフ吹出用開口 d、ベント吹出用開口 v 及びフット吹出用開口 f が設けられている。

デフ吹出用開口 d 及びベント吹出用開口 v はインストルメンタルパネル側部分 R_p の上部に位置し、フット吹出用開口 f はインストルメントパネル側部分 R_p の下部に位置する。各吹出用開口 d, e, f はモードドア M₁, M₂ によって開閉される。

また、インストルメントパネル側部分 R_p にはエアミックスドア 6a, 6b のシート面 24 が一体に形成されている。

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

23

エアミックスドア 6 a, 6 b 及びモードドア M 1, M 2 が第 4 図の実線で示す位置にあるとき、分岐路 C 1, C 2 は遮断され、エバポレータ 5 からの空気はすべてヒータコア 7 を通る。空気はヒータコア 7 を通過するときに温められ、フット吹出用開口 f へ向かう。このとき例えばエアミックスドア 6 b の開度を変化させることによってヒータコア 7 を通過する空気の量を調節してフット吹出用開口 f から吹き出す空気の温度を調整することができる。

エアミックスドア 6 a, 6 b 及びモードドア M 1, M 2 が第 4 図の 2 点鎖線で示す位置にあるとき、エバポレータ 5 を通過した空気はヒータコア 7 を通過せず、分岐路 C 1, C 2 を通ってベント吹出口 v へ向かう。このとき例えばエアミックスドア 6 b の開度を変化させることによってヒータコア 7 を通過する空気の量を調節してベント吹出口 v から吹き出す空気の温度を調整することができる。

この第 3 実施形態によれば、第 1 実施形態と同様の効果の他に、次の効果を得ることができる。

エバポレータ 5 で冷却された空気は筒部 2 2 で上下に分流し、エバポレータ 5 からヒータコア 7 に通じる冷風バイパス通路の断面積を大きく確保できるので、通気抵抗を小さくして、大風量化、低騒音化を図ることができる。

また、筒部 2 2 の近傍でタッピングスクリュー 2 6 によって左右のケース構成部 2 3 a, 2 3 b が確実に密着

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

24

するので、左右のケース構成部 23a, 23b の結合部分からのエア漏れを防止することができる。

更に、2枚のエアミックスドア 6a, 6b を用いたので、固定ガイド部材を設けることなくエアミックスドア 6a, 6b の開閉タイミングを変えることによって温度調整を容易に行なうことができる。

また、2枚のエアミックスドア 6a, 6b を用いることにより、各エアミックスドア 6a, 6b の寸法又は大きさを第1実施形態のエアミックスドア 6 より小さくすることができるので、ケース 21 の車両前後方向 BB の寸法を第1実施形態より小さくすることができる。

更に、孔 TH の断面形状を第6図 (b) ~ (e) に示す形状にすると、ケース 21 内の空気の流れは、孔 TH の断面形状を第6図 (a) に示す形状にしたときより、円滑になる。

また、筒部 22 によって形成される孔 TH にはワイヤハーネス W をステアリングメンバ S とともに組み付けることができるので空間を有效地に利用することができる。

第7図はこの発明の第4実施形態に係る自動車用空調装置の縦断面図である。第7図ではインストルメントパネル IP とカウル Ca とファイヤパネル Fi とフロアパネル Fl との図示を省略した。第1、第3実施形態と共通する部分には同一符号を付してその説明を省略する。

前述の第3実施形態ではステアリングメンバ S が1本であるが、この第4実施形態ではステアリングメンバ S が2本である。2本のステアリングメンバ S のうち、下

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

25

のステアリングメンバ S は第 3 実施形態と同じであり、上のステアリングメンバ S はデフ吹出用開口 d の上流に位置する凹部（ステアリングメンバ収容部）3 2 に収容されている。凹部 3 2 はケース 3 1 のインストルメントパネル側部分 R p の上部に形成されている。

この第 4 実施形態によれば、第 3 実施形態と同様の効果を得ることができる。

第 8 図はこの発明の第 5 実施形態に係る自動車用空調装置の縦断面図である。第 8 図ではインストルメントパネル I P とカウル C a とファイヤパネル F i とフロアパネル F 1 との図示を省略した。第 1 実施形態と共に通する部分には同一符号を付してその説明を省略する。

この第 5 実施形態では、筒部 3 2 によって形成される孔（ステアリングメンバ収容部）T H がエバポレータ 5 とプロア 3 のファン 3 a との間に位置し、ステアリングメンバ S が収容される孔 T H を境にして、ケース 4 1 を、ファイヤパネル側部分 F p とインストルメントパネル側部分 R p とにそれぞれ車両前後方向 B B へ分割可能にした。

この第 5 実施形態では、エバポレータ 5 、エアミックスドア 6 、ヒータコア 7 及びモードドア M 1 , M 2 等の空調装置構成部材をメンテナンス性に着目して分類（系統分類）し、配管系の空調装置構成部材（第 1 類）に属するエバポレータ 5 、ヒータコア 7 をファイヤパネル側部分 F p に割り当て、機構系の空調装置構成部材（第 2 類）に属するエアミックスドア 6 、モードドア M 1 , M

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

26

2 をインストルメントパネル側部分 R_p に割り当てた。

この第 5 実施形態によれば、第 1 実施形態の効果に加え、次の効果を得ることができる。

エバポレータ 5、ヒータコア 7 及びモードドア M₁、M₂ を含む空調装置構成部材をメンテナンス性に着目して配管系と機構系とに分類し、配管系に属する空調装置構成部材をファイヤパネル側部分 F_p に、機構系に属する空調装置構成部材をインストルメントパネル側部分 R_p にそれぞれ割り当てたので、メンテナンスの際自動車用空調装置全体を外さなくともよく、作業性が向上し、作業時間の短縮、作業コストの低減を実現できる（効果⑦）。この第 5 実施形態ではエアミックスドア 6、モードドア M₁、M₂ をインストルメントパネル側部分 R_p に、エバポレータ 5、ヒータコア 7 をファイヤパネル側部分 F_p にそれぞれ割り当てたので、エアミックスドア 6、モードドア M₁、M₂ のメンテナンスするとき、ファイヤパネル側部分 F_p を残し、インストルメントパネル側部分 R_pだけを外せばよい。したがって、車室 R 側の冷媒パイプ 7_a とエンジンルーム E R 側の冷媒パイプ 7_b とを分離する必要がないし、車室 R 側の温水パイプ 8_a とエンジンルーム E R 側の温水パイプ 8_b とを分離する必要がないとともに、プロア 3 の電気コード（図示せず）を外す必要もないため、作業時間が短縮され、作業コストが低減される。また、冷媒ガスやエンジン冷却水を抜く必要がないため省資源の要請にも応えることができる。

なお、この第 5 実施形態では空調装置構成部材をメン

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

テナンス性に着目して分類（系統分類）したが、他の実施形態として例えば車両への取付作業の容易さに着目して分類してもよい。

また、この第5実施形態をはじめとする他の実施形態では加熱手段として熱交換器（ヒータコア7）を用いたが、加熱手段として図示しない電気ヒータを用いてもよい。加熱手段として熱交換器の代わりに電気ヒータを採用した場合、第1、2、3、4、7、8実施形態では、配管系に属する空調装置構成部材がファイヤパネル側部分Fpに、非配管系に属する空調装置構成部材がインストルメントパネル側部分Rpにそれぞれ割り当てられているので、結果的にメンテナンス性に着目して分類（系統分類）したことになる。

第9図はこの発明の第6実施形態に係る自動車用空調装置の縦断面図である。第9図ではインストルメントパネルIPとカウルCaとファイヤパネルFiとフロアパネルF1との図示を省略した。第1実施形態と共通する部分には同一符号を付してその説明を省略する。

この第6実施形態では、筒部42によって形成される孔（ステアリングメンバ収容部）THがヒータコア7の上方又はエアミックス空間に位置する。ステアリングメンバSが収容される孔THを境にして、ケース51を、ファイヤパネル側部分Fpとインストルメントパネル側部分Rpとに分割可能にした。

この第6実施形態は、孔THの位置、分割の態様を除き、第5実施形態と同じである。

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

28

この第6実施形態によれば、第5実施形態と同様の効果を得ることができる。

第10図はこの発明の第7実施形態に係る自動車用空調装置の縦断面図である。第10図ではインストルメントパネルIPとカウルCaとファイヤパネルFiとフロアパネルF1との図示を省略した。第1実施形態と共通する部分には同一符号を付してその説明を省略する。

この第7実施形態では、筒部52によって形成される孔（ステアリングメンバ収容部）THはヒータコア7の上方又はエアミックス空間に位置する。ステアリングメンバSが収容される孔THを境にして、ケース61を、ファイヤパネル側部分Fpとインストルメントパネル側部分Rpとに車両前後方向BBへ分割可能にした。

この第7実施形態は、分割の態様を除き、第6実施形態と同じである。

この第7実施形態によれば、第1実施形態と同様の効果を得ることができる。

第11図はこの発明の第8実施形態に係る自動車用空調装置の縦断面図である。第11図ではインストルメントパネルIPとカウルCaとファイヤパネルFiとフロアパネルF1との図示を省略した。第1実施形態と共通する部分には同一符号を付してその説明を省略する。

この第8実施形態では、筒部62によって形成される孔（ステアリングメンバ収容部）THが冷風バイパス通路Cの空気と温風通路Hの空気とが合流するエアミックス空間MXに位置する。ステアリングメンバSが収容さ

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

29

れる孔 T H を境にして、ケース 7 1 を、ファイヤパネル側部分 F p とインストルメントパネル側部分 R p とに車両前後方向 B B へ分割可能にした。

この第 8 実施形態は、孔 T H の位置、分割の様様、ミックスドア 6 の位置を除き、第 5 実施形態と同じである。

この第 8 実施形態によれば、第 1 実施形態と同様の効果を得ることができる。

第 12 図はこの発明の第 9 実施形態に係る自動車用空調装置の縦断面図である。第 12 図ではインストルメントパネル I P とカウル C a とファイヤパネル F i とフロアパネル F 1 との図示を省略した。第 1 実施形態と共通する部分には同一符号を付してその説明を省略する。

この第 9 実施形態では、筒部 7 2 によって形成される孔（ステアリングメンバ収容部）T H がヒータコア 7 の下流に位置する。ステアリングメンバ S が収容される孔 T H を境にして、ケース 8 1 を、ファイヤパネル側部分 F p とインストルメントパネル側部分 R p とに車両前後方向 B B へ分割可能にした。

この第 9 実施形態では、インストルメントパネル側部分 R p がフットダクト部 D f 及びフット吹出用開口 f だけで構成されている。

この第 9 実施形態によれば、上述の効果①、②、⑤、⑥を得ることができる。

第 13 図はこの発明の第 10 実施形態に係る自動車用空調装置の縦断面図である。第 13 図ではインストルメントパネル I P とカウル C a とファイヤパネル F i とフ

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

30

ロアパネル F 1 との図示を省略した。第 1 実施形態と共通する部分には同一符号を付してその説明を省略する。

この第 1 0 実施形態では、ステアリングメンバ S がケース 9 1 のインストルメントパネル側部分 R p のデフ吹出用開口 d の上流に形成された凹部（ステアリングメンバ収容部）8 2 に収容されている。凹部 8 2 にステアリングメンバ S が収容されることによりケース 9 1 との干渉が回避される。

ケース 9 1 を、ファイヤパネル側部分 F p とインストルメントパネル側部分 R p とに車両前後方向 B B へ分割可能にした。

第 1 0 実施形態によれば、上述の効果①～⑤、⑦を得ることができる。

第 1 4 図はこの発明の第 1 1 実施形態に係る自動車用空調装置の縦断面図である。第 1 4 図ではインストルメントパネル I P とカウル C a とファイヤパネル F i とフロアパネル F 1 との図示を省略した。第 1 実施形態と共通する部分には同一符号を付してその説明を省略する。

この第 1 1 実施形態では、ステアリングメンバ S がケース 1 0 1 に形成された空間部（ステアリングメンバ配置用空間部）9 2 に配置されている。

ケース 1 0 1 を、空間部 9 2 を境にして、ファイヤパネル側部分 F p とインストルメントパネル側部分 R p とに車両前後方向 B B へ分割可能にした。

第 1 1 実施形態によれば、上述の効果①～⑤を得ることができる。

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

第15図はこの発明の第12実施形態に係る自動車用空調装置の縦断面図である。第15図ではインストルメントパネルIPとカウルCaとファイヤパネルFiとフロアパネルF1との図示を省略した。第1実施形態と共通する部分には同一符号を付してその説明を省略する。

この第12実施形態では、ステアリングメンバSがケース111のインストルメントパネル側部分Rpのベント吹出用開口vの上流に形成された凹部（ステアリングメンバ収容部）102に収容されている。凹部102にステアリングメンバSが収容されることによりケース111との干渉が回避される。

この第12実施形態では、ケース111を分割可能にしなかった。

この第12実施形態によれば、上述の効果①と同様の効果を得ることができる。

第16図はこの発明の第13実施形態に係る自動車用空調装置の平面図、第17図は第16図のXVII-XVII線に沿う断面図である。これらの図ではインストルメントパネルIPとカウルCaとファイヤパネルFiとフロアパネルF1との図示を省略した。第1実施形態と共通する部分には同一符号を付してその説明を省略する。

プロアユニット13は、ケース121の側面に形成されたプロア接続口121aに接続されている。ケースと別体のプロアユニット13をケースの側面に接続させる構成は後述する第14、15実施形態と共通する。

筒部112によって形成される孔（ステアリングメン

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

バ収容部) THはヒータコア7の上方に位置する。孔THを境にして、ケース121を、ファイヤパネル側部分Fpとインストルメントパネル側部分Rpとに分割可能にした。

デフ吹出用開口d、ベント吹出用開口v及びフット吹出用開口fはモードドアM1, M2, M3によって開閉される。

この第13実施形態によれば、第1実施形態と同様の効果を得ることができる。

第18図はこの発明の第14実施形態に係る自動車用空調装置の縦断面図である。第18図ではインストルメントパネルIPとカウルCaとファイヤパネルFiとフロアパネルF1との図示を省略した。第1実施形態と共通する部分には同一符号を付してその説明を省略する。

この第14実施形態は、エバポレータ5、ヒータコア7が車両上下方向HLに配置され、ケース131のプロア接続口131aがエバポレータ5の下方に位置する点で、第13実施形態と異なる。

この第14実施形態では、ケース131内に収容されるエバポレータ5、エアミックスドア6、ヒータコア7及びモードドアM1, M2等の空調装置構成部材をメンテナンス性に着目して分類(系統分類)し、配管系の空調装置構成部材(第1類)に属するエバポレータ5、ヒータコア7をファイヤパネル側部分Fpに割り当て、機構系の空調装置構成部材(第2類)に属するエアミックスドア6、モードドアM1, M2をインストルメントパ

ネル側部分 R p に割り当てた。この点は第 5 実施形態と共通する。

筒部 1 2 2 によって形成される孔（ステアリングメンバ収容部）T H はエアミックス空間 M X に位置する。孔 T H を境にして、ケース 1 3 1 を、ファイヤパネル側部分 F p とインストルメントパネル側部分 R p とに分割可能にした。プロアユニットはケース 1 3 1 のプロア接続口 1 3 1 a に接続されている。

この第 1 4 実施形態によれば、第 5 実施形態と同様の効果を得ることができる。

第 1 9 図はこの発明の第 1 5 実施形態に係る自動車用空調装置の断面図である。第 1 9 図ではインストルメントパネル I P とカウル C a とファイヤパネル F i とフロアパネル F 1 との図示を省略した。第 1 実施形態と共通する部分には同一符号を付してその説明を省略する。

この第 1 5 実施形態の構成は第 1 4 実施形態とほぼ同様である。

筒部 1 3 2 によって形成される孔（ステアリングメンバ収容部）T H はエアミックス空間 M X に位置する。孔 T H を境にして、ケース 1 4 1 を、ファイヤパネル側部分 F p とインストルメントパネル側部分 R p とに分割可能にした。プロアユニットはケース 1 4 1 のプロア接続口 1 4 1 a に接続されている。

この第 1 5 実施形態によれば、第 5 実施形態と同様の効果を得ることができる。

第 2 0 図はこの発明の第 1 6 実施形態に係る自動車用

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

34

空調装置を示す平面図、第21図は第20図のXXI-XXI線に沿う断面図である。

エバボレータ5を備えるクーラユニット14がケース151の側面のクーラ接続口151aに接続され、プロアユニット13がクーラユニット14の側面のプロア接続口（図示せず）に接続されている。

ケース151内に収容されるエアミックスドア6a, 6b、ヒータコア7及びモードドアM1, M2等の空調装置構成部材をこの実施形態ではメンテナンス性に着目して分類（系統分類）し、配管系の空調装置構成部材（第1類）に属するヒータコア7をファイヤパネル側部分Fpに割り当て、機構系の空調装置構成部材（第2類）に属するエアミックスドア6a, 6b、モードドアM1, M2をインストルメントパネル側部分Rpに割り当てた。

筒部142によって形成される孔（ステアリングメンバ収容部）THはエアミックス空間MXに位置する。孔THを境にして、ケース151を、ファイヤパネル側部分Fpとインストルメントパネル側部分Rpとに分割可能にした。プロアユニット13はケース151のプロア接続口151aに接続されている。

この第16実施形態によれば、第5実施形態と同様の効果を得ることができる。

第22図はこの発明の第17実施形態に係る自動車用空調装置の縦断面図、第23図（a）はインストルメントパネル側部分の側面図、第23（b）はインストルメントパネル側部分をファイヤパネル側から見た図、第2

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

4図(a)はケースの剛性部の斜視図、第24図(b)は剛性部の横断面図である。これらの図ではインストルメントパネルIPとカウルCaとファイヤパネルFiとフロアパネルF1との図示を省略した。第1実施形態と共通する部分には同一符号を付してその説明を省略する。

この第17実施形態は、ステアリングメンバSの一部を構成する剛性部15がケース161に一体に形成されている点を除き、図10の第7実施形態と共通する。

以下図10の第7実施形態と異なる部分を説明する。

ケース161のファイヤパネル側部分Fpには、網の目の円筒状の剛性部15が合成樹脂で一体に形成されている。剛性部15は円筒部15a, 15bを有し、円筒部15aのフランジ部16aと円筒部15bのフランジ部16bとがねじ結合される。網の目状であるため空気が剛性部15を通過できる。したがって、ステアリングメンバによる空気抵抗を小さくすることができる。剛性部15の両端は平面部17a, 17bで閉塞され、インストルメントパネルIPに取り付けられたステアリングメンバ(図示せず)の一端面を保持する。

この第17実施形態によれば、第1実施形態と同様の効果を得ることができるとともに、ステアリングメンバとケースとの取付順序の制約がなくなる(効果⑧)。

第25図はこの発明の第18実施形態に係る自動車用空調装置のインストルメントパネル側部分をファイヤパネル側から見た図である。

この18実施形態は、ステアリングメンバSの一部を

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

構成する剛性部 25 としてのスチール製の筒状のステアリングメンバ構成部がケース 171 に一体に組み込まれる点で、第 17 実施形態と異なる。

剛性部 25 の両端にはフランジ部 26a, 26b が形成されている。

インストルメントパネル IP に取り付けられたステアリングメンバ（図示せず）の一端にもフランジ部が形成されている。

組付けの際、両方のフランジ部 26a, 26b を突き合わせ、ねじで結合する。

この第 18 実施形態によれば、第 17 実施形態と同様の効果を得ることができる。

第 26 図はこの発明の第 19 実施形態に係るインストルメントパネルモジュールの分割状態を示す図、第 27 図はインストルメントパネルモジュールの組付状態を示す図である。第 1 実施形態と共通する部分には同一符号を付してその説明を省略する。

この第 19 実施形態はインストルメントパネル IP にケース 181 のインストルメントパネル側部分 Rp を一体的に結合してモジュール化したものである。

筒部 152 によって形成される孔（ステアリングメンバ収容部）TH はヒータコア 7 の上方に位置する。孔 TH を境にして、ケース 181 を、ファイヤパネル側部分 Fp とインストルメントパネル側部分 Rp とに分割可能にした。

ファイヤパネル側部分 Fp とインストルメントパネル

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

側部分 R p とはウレタン樹脂等のシール材を介して互いに圧着され、ねじ等の固定手段によって連結されている。

ケース 1 8 内に収容されるエバポレータ 5 、エアミックスドア 6 a 、ヒータコア 7 及びモードドア M 1 , M 2 , M 3 等の空調装置構成部材をこの実施形態ではメンテナンス性に着目して分類（系統分類）し、配管系の空調装置構成部材（第 1 類）に属するエバポレータ 5 、ヒータコア 7 をファイヤパネル側部分 F p に割り当て、機構系の空調装置構成部材（第 2 類）に属するエアミックスドア 6 、モードドア M 1 , M 2 , M 3 、駆動機構 2 7 をインストルメントパネル側部分 R p に割り当てた。

エバポレータ 5 には冷媒パイプ 7 a が接続され、ヒータコア 7 には温水パイプ 8 a が接続されている。冷媒パイプ 7 a 及び温水パイプ 8 a は、車両生産ラインで、エンジンルーム側の冷媒パイプ及び温水パイプ（図示せず）に接続される。

エアミックスドア 6 は駆動機構 2 7 によって開閉動作する。

駆動機構 2 7 は、モードドア M 1 , M 2 , M 3 に駆動力を伝えるレバー 2 8 と、このレバー 2 8 を駆動するアクチュエータ 2 9 等とで構成される。

インストルメントパネル側部分 R p を外すには、まずインストルメントパネル側部分 R p とファイヤパネル側部分 F p とを接合させているねじ等の固定手段を外す。

次に、インストルメントパネル I P を車両前後方向 B B の後側へ引っ張る。このときインストルメントパネル

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

38

側部分 R p とファイヤパネル側部分 F p とが分離するが、ファイヤパネル側部分 F p は車両に止まり、インストルメントパネル側部分 R p だけがインストルメントパネル I P と一緒に移動する。

このようにファイヤパネル側部分 F p を車両に残したままインストルメントパネル側部分 R p だけをインストルメントパネル I P と一緒に外すことができるので、作業者にかかる負担が小さくなる。

この第 19 実施形態によれば、上述の効果①、④～⑦を得ることができるとともに、次の効果を得ることができる。

インストルメントパネル I P にケース 181 のインストルメントパネル側部分 R p が一体的に結合しているので、車両生産ライン上の作業性が向上するとともに、車両へ搭載される部品の小型・軽量化を図り得る（効果⑨）。

産業上の利用可能性

以上のように、本発明に係る自動車用空調装置及びインストルメントパネルモジュールは、ステアリングメンバの取付位置の変化に対応できる自動車用空調装置及びインストルメントパネルモジュールとして有用である。

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

請求の範囲

1. 空気を導入する空気導入手段、この空気導入手段からの空気を送る送風手段、この送風手段によって前記空気導入手段から導入された空気を冷却する冷却手段、前記送風手段によって前記空気導入手段から導入された空気を加熱する加熱手段、及び冷却又は加熱された空気を分配する空気分配手段の少なくともいずれかの手段を有するケースと、

このケースに形成され、車両左右方向へ延びるステアリングメンバを収容するステアリングメンバ収容部とを備えていることを特徴とする自動車用空調装置。

2. 空気を導入する空気導入手段、この空気導入手段からの空気を送る送風手段、この送風手段によって前記空気導入手段から導入された空気を冷却する冷却手段、前記送風手段によって前記空気導入手段から導入された空気を加熱する加熱手段、及び冷却又は加熱された空気を分配する空気分配手段の少なくともいずれかの手段を有するケースと、

このケースに形成され、車両左右方向へ延びるステアリングメンバとの干渉を回避するステアリングメンバ干渉回避部と

を備えていることを特徴とする自動車用空調装置。

3. 空気を導入する空気導入手段、この空気導入手段からの空気を送る送風手段、この送風手段によって前記空気導入手段から導入された空気を冷却する冷却手段、前記送風手段によって前記空気導入手段から導入された

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

40

空気を加熱する加熱手段、及び冷却又は加熱された空気を分配する空気分配手段の少なくともいずれかの手段を有するケースと、

このケースに形成され、車両左右方向へ延びるステアリングメンバを配置するステアリングメンバ配置用空間部と

を備えていることを特徴とする自動車用空調装置。

4. 前記ステアリングメンバ収容部が、前記ケースを車両左右方向へ貫通する孔又は前記ケースの外面に車両左右方向へ沿って形成された凹部である

ことを特徴とする請求の範囲第1項記載の自動車用空調装置。

5. 前記ステアリングメンバ干渉回避部が、前記ケースを車両左右方向へ貫通する孔又は前記ケースの外面に車両左右方向へ沿って形成された凹部である

ことを特徴とする請求の範囲第2項記載の自動車用空調装置。

6. 前記ステアリングメンバ配置用空間部が、前記ケースを車両左右方向へ貫通する孔又は前記ケースの外面に車両左右方向へ沿って形成された凹部である

ことを特徴とする請求の範囲第3項記載の自動車用空調装置。

7. 前記ケースの重量を、前記ステアリングメンバを中心にして車両前後方向に振り分けたことを特徴とする請求の範囲1～6のいずれか1項記載の自動車用空調装置。

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

41

8. 前記ケースを、少なくとも、インストルメントパネルに隣接するインストルメントパネル側部分とファイヤパネルに隣接するファイヤパネル側部分とに分割可能にしたことを特徴とする請求の範囲第1～7のいずれか1項記載の自動車用空調装置。

9. 前記インストルメントパネル側部分を一方向に取り外し可能にしたことを特徴とする請求の範囲第8項記載の自動車用空調装置。

10. 前記冷却手段、前記加熱手段及び前記空気分配手段を含む空調装置構成部材を系統分類し、

第1類に属する空調装置構成部材を前記インストルメントパネル側部分に、第2類に属する空調装置構成部材を前記ファイヤパネル側部分にそれぞれ割り当てた

ことを特徴とする請求の範囲第8項記載の自動車用空調装置。

11. 前記インストルメントパネル側部分を一方向に取り外し可能にし、

前記冷却手段、前記加熱手段及び前記空気分配手段を含む空調装置構成部材を系統分類し、

第1類に属する空調装置構成部材を前記インストルメントパネル側部分に、第2類に属する空調装置構成部材を前記ファイヤパネル側部分にそれぞれ割り当てた

ことを特徴とする請求の範囲第8項記載の自動車用空調装置。

12. 前記ファイヤパネル側部分を複数の種類の車両に対して共用可能にし、前記インストルメントパネル側

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

42

部分を特定の種類の車両に対してだけ使用可能にしたことの特徴とする請求の範囲第8項記載の自動車用空調装置。

13. 前記インストルメントパネル側部分と前記ファイヤパネル側部分とが前記ステアリングメンバ収容部を境に分割されることの特徴とする請求の範囲第8～12のいずれか1項記載の自動車用空調装置。

14. 前記インストルメントパネル側部分と前記ファイヤパネル側部分とが前記ステアリングメンバ干渉回避部を境に分割されることの特徴とする請求の範囲第8～12のいずれか1項記載の自動車用空調装置。

15. 前記インストルメントパネル側部分と前記ファイヤパネル側部分とが前記ステアリングメンバ配置用空間部を境に分割されることの特徴とする請求の範囲第8～12のいずれか1項記載の自動車用空調装置。

16. 前記第1類に属する空調装置構成部材が前記空気分配手段であり、

前記第2類に属する空調装置構成部材が前記冷却手段及び前記加熱手段であり、

前記空気分配手段が前記ケースの空気吹出用開口を開閉するモードドアとこのモードドアを駆動する駆動機構とで構成され、

前記冷却手段及び前記加熱手段がいずれも熱交換器である

ことを特徴とする請求の範囲第10～15のいずれか1項記載の自動車用空調装置。

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

43

1 7 . 前記第 1 類に属する空調装置構成部材が前記空気分配手段であり、

前記第 2 類に属する空調装置構成部材が前記加熱手段であり、

前記空気分配手段が前記ケースの空気吹出用開口を開閉するモードドアとこのモードドアを駆動する駆動機構とで構成され、

前記加熱手段が熱交換器である

ことを特徴とする請求の範囲第 1 0 ~ 1 5 のいずれか 1 項記載の自動車用空調装置。

1 8 . 前記第 1 類に属する空調装置構成部材が前記加熱手段及び前記空気分配手段であり、

前記第 2 類に属する空調装置構成部材が前記冷却手段であり、

前記加熱手段が電気ヒータであり、

前記空気分配手段が前記ケースの空気吹出用開口を開閉するモードドアとこのモードドアを駆動する駆動機構とで構成され、

前記冷却手段が熱交換器である

ことを特徴とする請求の範囲第 1 0 ~ 1 5 のいずれか 1 項記載の自動車用空調装置。

1 9 . 前記ステアリングメンバ収容部が、前記送風手段と前記冷却手段との間に位置する

ことを特徴とする請求の範囲第 1 ~ 1 8 のいずれか 1 項記載の自動車用空調装置。

2 0 . 前記ステアリングメンバ収容部が、前記冷却手

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

44

段と前記加熱手段との間に位置する

ことを特徴とする請求の範囲第1～18のいずれか1項記載の自動車用空調装置。

21. 前記ステアリングメンバ収容部が、前記加熱手段の空気通路下流に位置する

ことを特徴とする請求の範囲第1～18のいずれか1項記載の自動車用空調装置。

22. 前記ステアリングメンバ収容部が、前記加熱手段の車両上下方向上方に位置する

ことを特徴とする請求の範囲第1～18のいずれか1項記載の自動車用空調装置。

23. 前記ステアリングメンバ収容部が、前記冷却手段を通過した空気と前記加熱手段を通過した空気とがミックスされるミックス空間に位置する

ことを特徴とする請求の範囲第1～18のいずれか1項記載の自動車用空調装置。

24. 前記ステアリングメンバ収容部が、前記空気導入手段の一部を構成するインテークボックス内に位置する

ことを特徴とする請求の範囲第1～18のいずれか1項記載の自動車用空調装置。

25. 前記ステアリングメンバ干渉回避部が、前記送風手段と前記冷却手段との間に位置する

ことを特徴とする請求の範囲第1～18のいずれか1項記載の自動車用空調装置。

26. 前記ステアリングメンバ干渉回避部が、前記冷

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

45

却手段と前記加熱手段との間に位置する

ことを特徴とする請求の範囲第1～18のいずれか1項記載の自動車用空調装置。

27. 前記ステアリングメンバ干渉回避部が、前記加熱手段の空気通路下流に位置する

ことを特徴とする請求の範囲第1～18のいずれか1項記載の自動車用空調装置。

28. 前記ステアリングメンバ干渉回避部が、前記加熱手段の車両上下方向上方に位置する

ことを特徴とする請求の範囲第1～18のいずれか1項記載の自動車用空調装置。

29. 前記ステアリングメンバ干渉回避部が、前記冷却手段を通過した空気と前記加熱手段を通過した空気がミックスされるミックス空間に位置する

ことを特徴とする請求の範囲第1～18のいずれか1項記載の自動車用空調装置。

30. 前記ステアリングメンバ干渉回避部が、前記空気導入手段の一部を構成するインテークボックス内に位置する

ことを特徴とする請求の範囲第1～18のいずれか1項記載の自動車用空調装置。

31. 前記ステアリングメンバ配置用空間部が、前記送風手段と前記冷却手段との間に位置する

ことを特徴とする請求の範囲第1～18のいずれか1項記載の自動車用空調装置。

32. 前記ステアリングメンバ配置用空間部が、前記

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

46

冷却手段と前記加熱手段との間に位置する
ことを特徴とする請求の範囲第1～18のいずれか1
項記載の自動車用空調装置。

33. 前記ステアリングメンバ配置用空間部が、前記
加熱手段の空気通路下流に位置する

ことを特徴とする請求の範囲第1～18のいずれか1
項記載の自動車用空調装置。

34. 前記ステアリングメンバ配置用空間部が、前記
加熱手段の車両上下方向上方に位置する

ことを特徴とする請求の範囲第1～18のいずれか1
項記載の自動車用空調装置。

35. 前記ステアリングメンバ配置用空間部が、前記
冷却手段を通過した空気と前記加熱手段を通過した空気
とがミックスされるミックス空間に位置する

ことを特徴とする請求の範囲第1～18のいずれか1
項記載の自動車用空調装置。

36. 前記ステアリングメンバ配置用空間部が、前記
空気導入手段の一部を構成するインテークボックス内に
位置する

ことを特徴とする請求の範囲第1～18のいずれか1
項記載の自動車用空調装置。

37. 空気を導入する空気導入手段、この空気導入手
段からの空気を送る送風手段、この送風手段によって前
記空気導入手段から導入された空気を冷却する冷却手段、
前記送風手段によって前記空気導入手段から導入された
空気を加熱する加熱手段、及び冷却又は加熱された空気

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

47

を分配する空気分配手段の少なくともいずれかの手段を有するケースと、

このケースに一体的に形成され、車両左右方向へ延びるステアリングメンバの一部を構成する剛性部と
を備えていることを特徴とする自動車用空調装置。

3 8 . 前記ケースの重量を、前記ステアリングメンバを中心にして車両前後方向に振り分けたことを特徴とする請求の範囲 3 7 項記載の自動車用空調装置。

3 9 . 前記ケースを、少なくとも、インストルメントパネルに隣接するインストルメントパネル側部分とファイヤパネルに隣接するファイヤパネル側部分とに分割可能にしたことを特徴とする請求の範囲第 3 7 又は 3 8 項記載の自動車用空調装置。

4 0 . 前記インストルメントパネル側部分を一方向に取り外し可能にしたことを特徴とする請求の範囲第 3 6 又は 3 9 項記載の自動車用空調装置。

4 1 . 前記冷却手段、前記加熱手段及び前記空気分配手段を含む空調装置構成部材を系統分類し、

第 1 類に属する空調装置構成部材を前記インストルメントパネル側部分に、第 2 類に属する空調装置構成部材を前記ファイヤパネル側部分にそれぞれ割り当てた

ことを特徴とする請求の範囲第 3 9 項記載の自動車用空調装置。

4 2 . 前記ファイヤパネル側部分を複数の種類の車両に対して共用可能にし、前記インストルメントパネル側部分を特定の種類の車両に対してだけ使用可能にしたこ

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

とを特徴とする請求の範囲第39項記載の自動車用空調装置。

43. 前記請求の範囲第1～42のいずれか1項記載の自動車用空調装置がインストルメントパネルに一体的に設けられていることを特徴とするインストルメントパネルモジュール。

44. ユニットケース内に車両前方から後方へ順に冷却用熱交換器及び加熱器が配置された自動車用空調装置において、前記ユニットケースに、車両左右方向へ延びるステアリングメンバとの干渉を回避する干渉回避部が形成され、前記干渉回避部を境にして前記ユニットケースが前側ケース部と後側ケース部とに2分されていることを特徴とする自動車用空調装置。

45. 前記前側ケース部内に前記冷却用熱交換器が収容され、前記後側ケース部内に前記加熱器が収容され、前記干渉回避部によって前記ユニットケースを車両左右方向へ貫通する孔が形成され、前記冷却用熱交換器から前記加熱器に通じる空気通路の車両上下方向のほぼ中間に前記干渉回避部が位置していることを特徴とする請求の範囲第44項に記載の自動車用空調装置。

46. 前記冷却用熱交換器と前記加熱器との間にエアミックスドアを配置し、前記エアミックスドアが前記後側ケース部内に収容され、前記前側ケース部と前記後側ケース部とがそれぞれ車両左右方向へ分割可能であり、前記後側ケース部を構成する一対のケース構成部が、前記干渉回避部の近傍で固定手段によって車両左右方向に

WO 01/34417**PCT/JP00/04357****49**

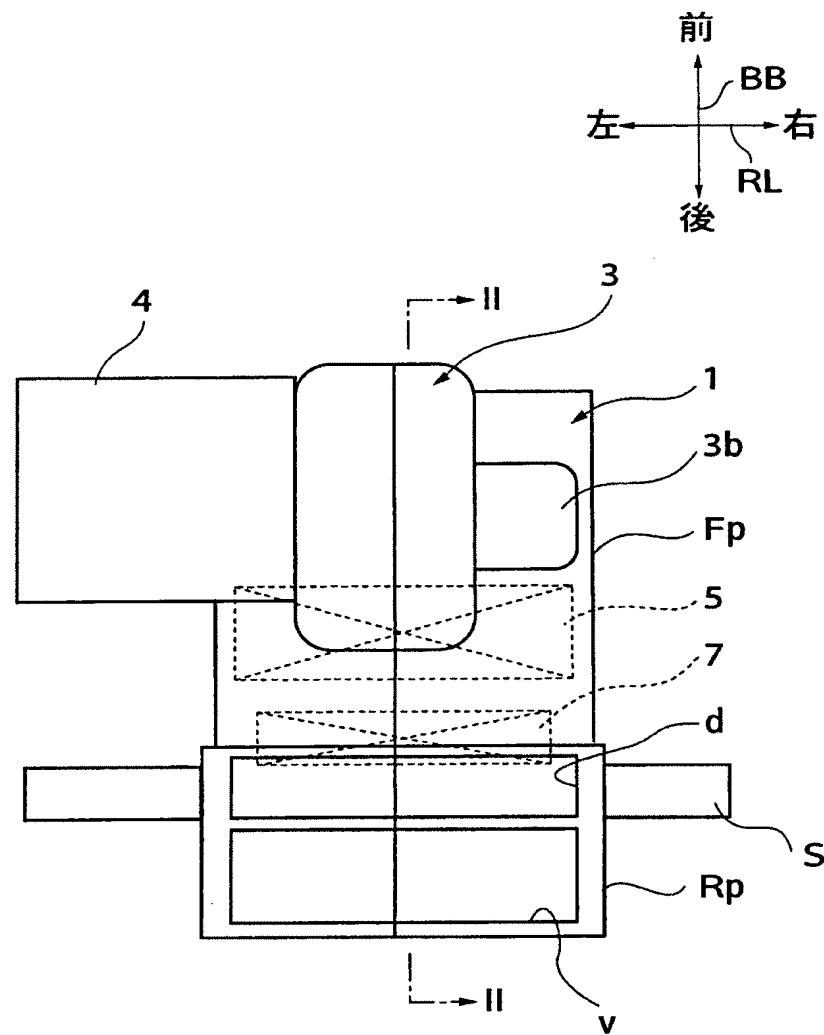
固定されていることを特徴とする請求の範囲第44又は
45項に記載の自動車用空調装置。

WO 01/34417

PCT/JP00/04357

1 / 28

第1図

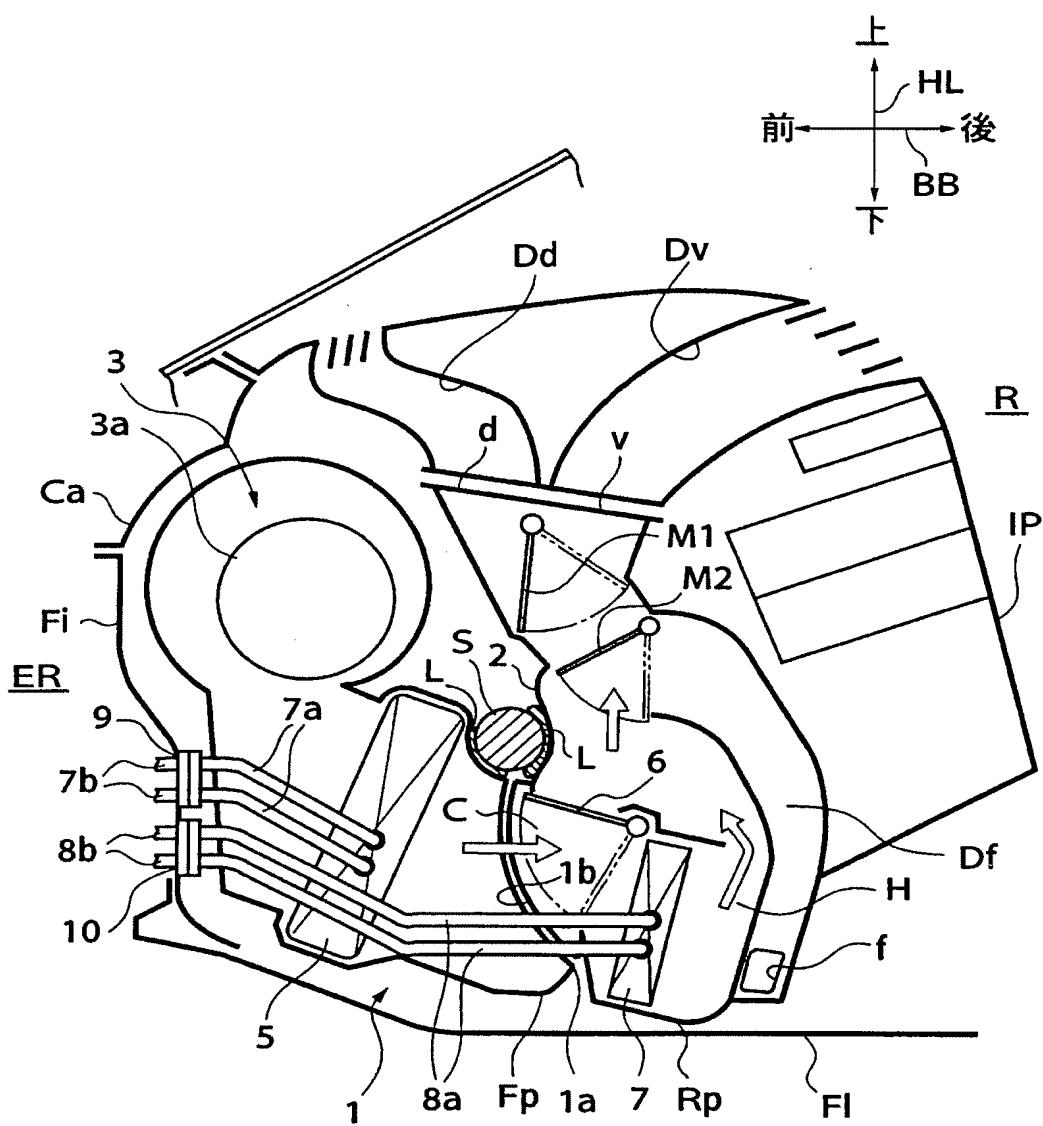


WO 01/34417

PCT/JP00/04357

2 /28

第 2 図

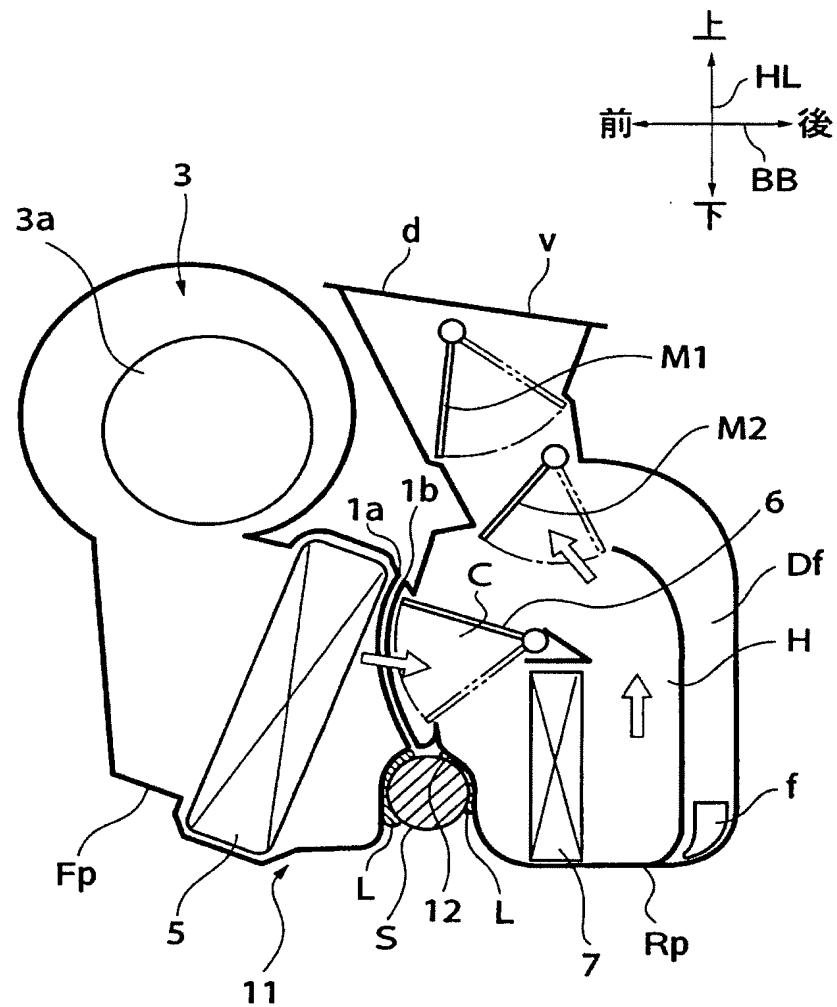


WO 01/34417

PCT/JP00/04357

3 /28

第3図

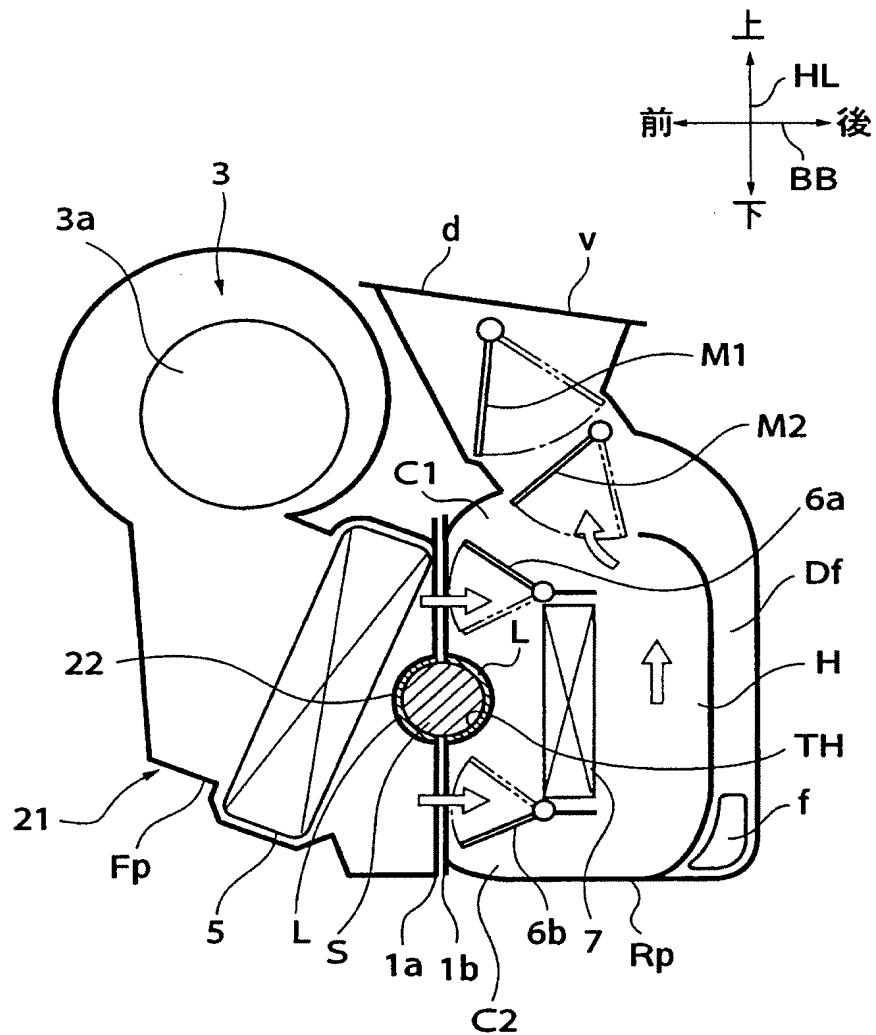


WO 01/34417

PCT/JP00/04357

4 /28

第4図

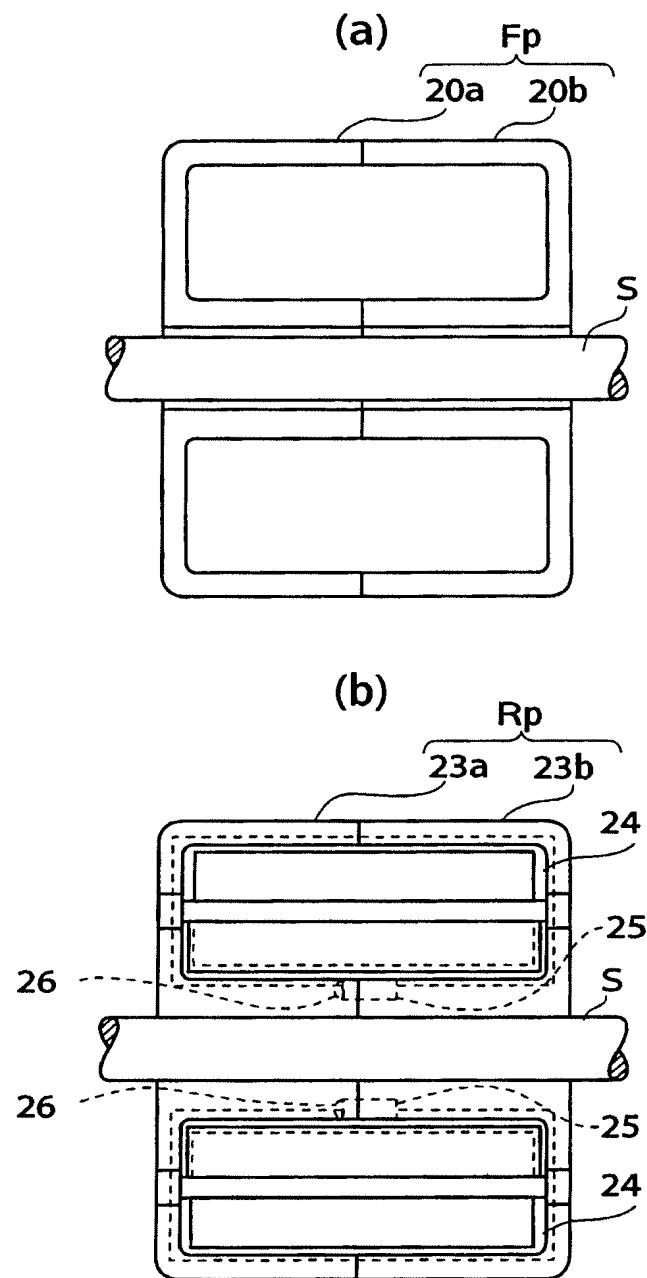


WO 01/34417

PCT/JP00/04357

5 /28

第5図

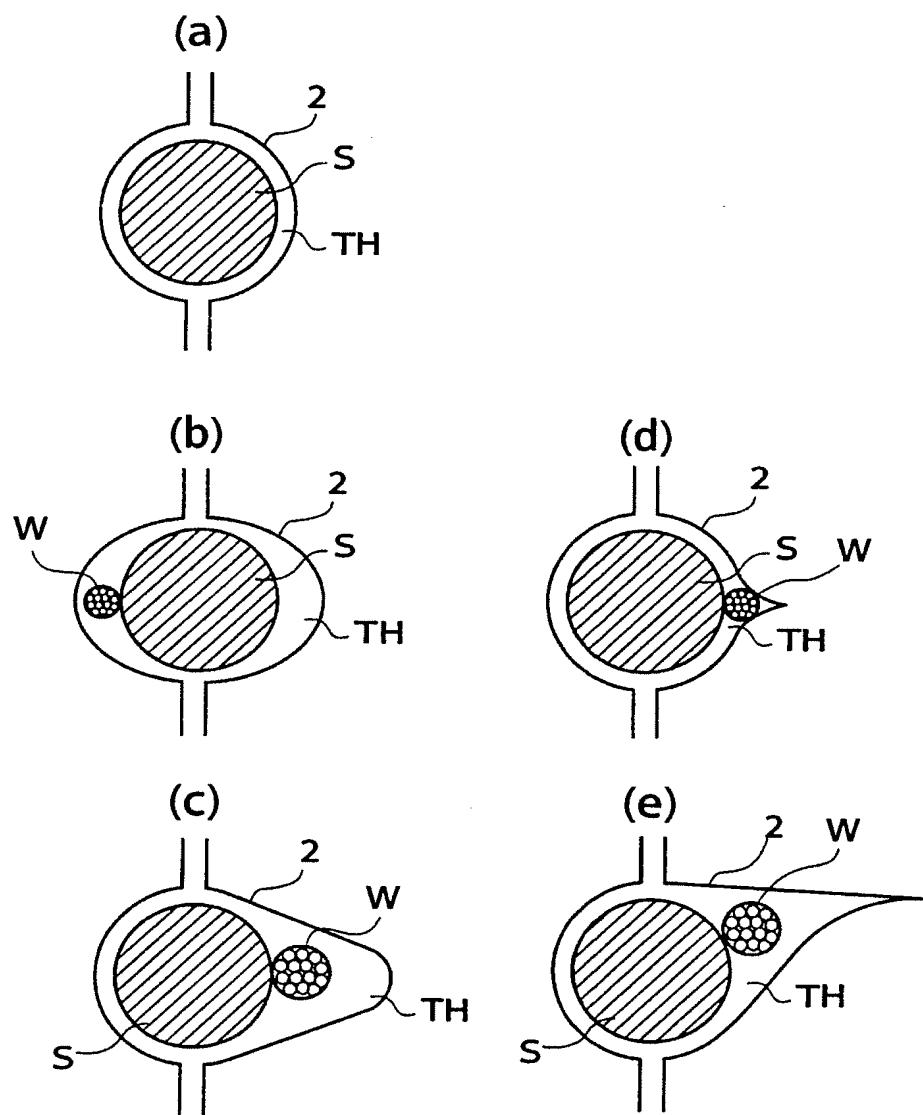


WO 01/34417

PCT/JP00/04357

6 /28

第6図

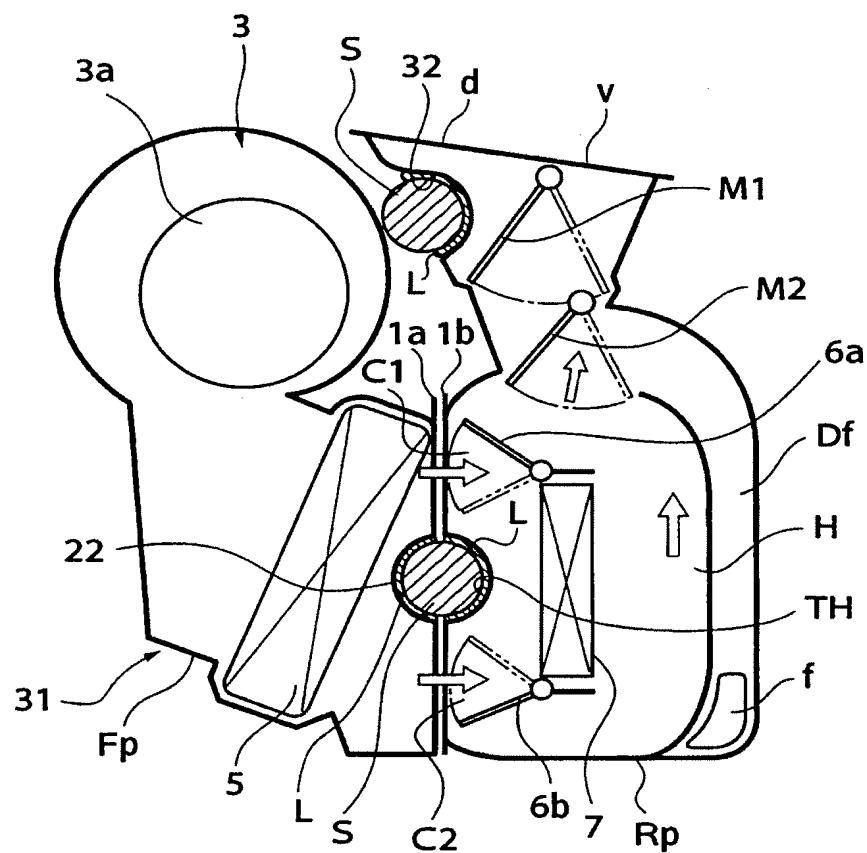


WO 01/34417

PCT/JP00/04357

7 /28

第7図

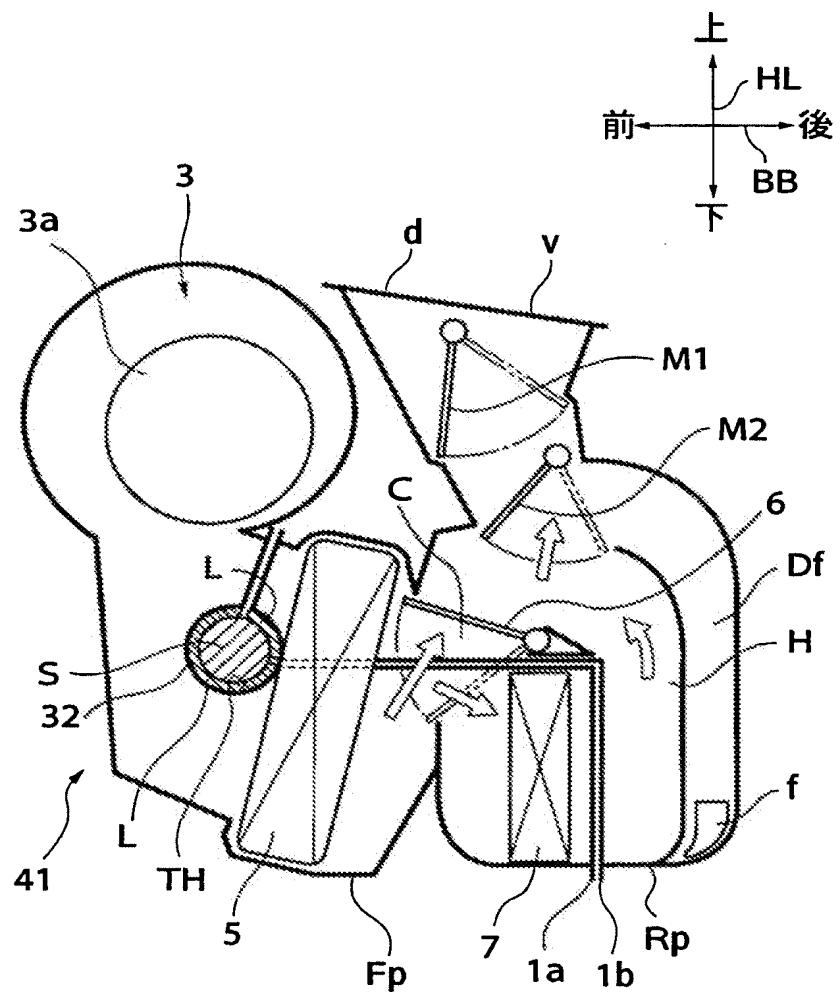


WO 01/34417

PCT/JP00/04357

8 /28

第8図

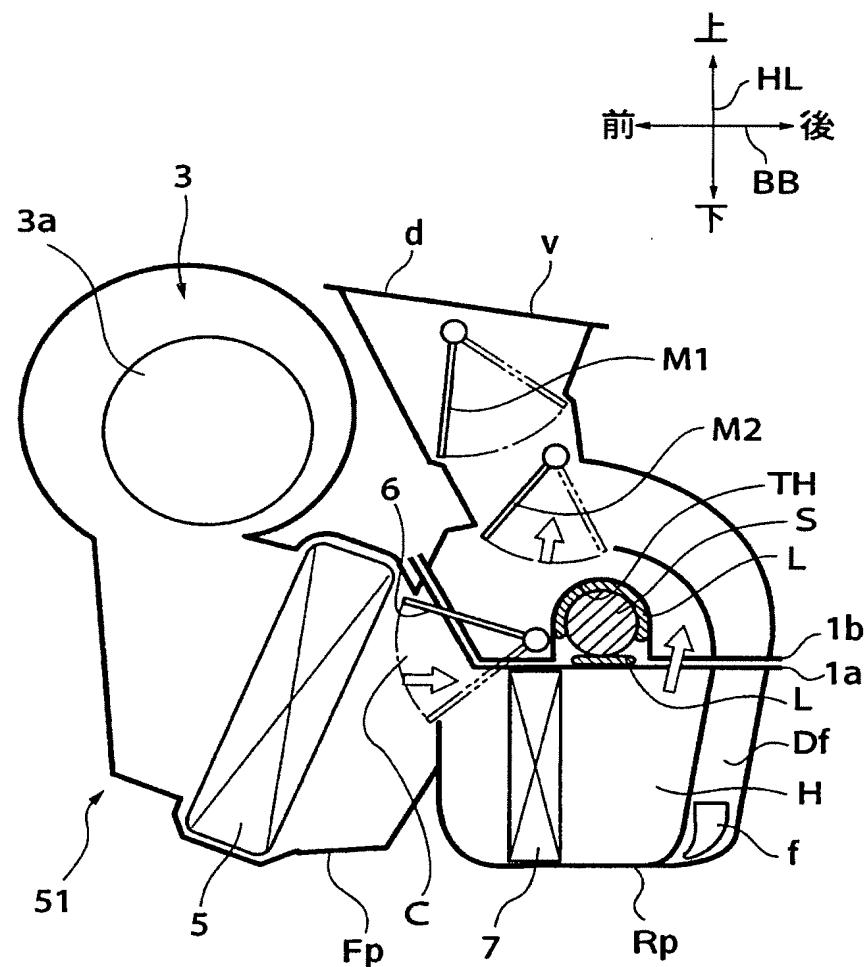


WO 01/34417

PCT/JP00/04357

9 /28

第9図

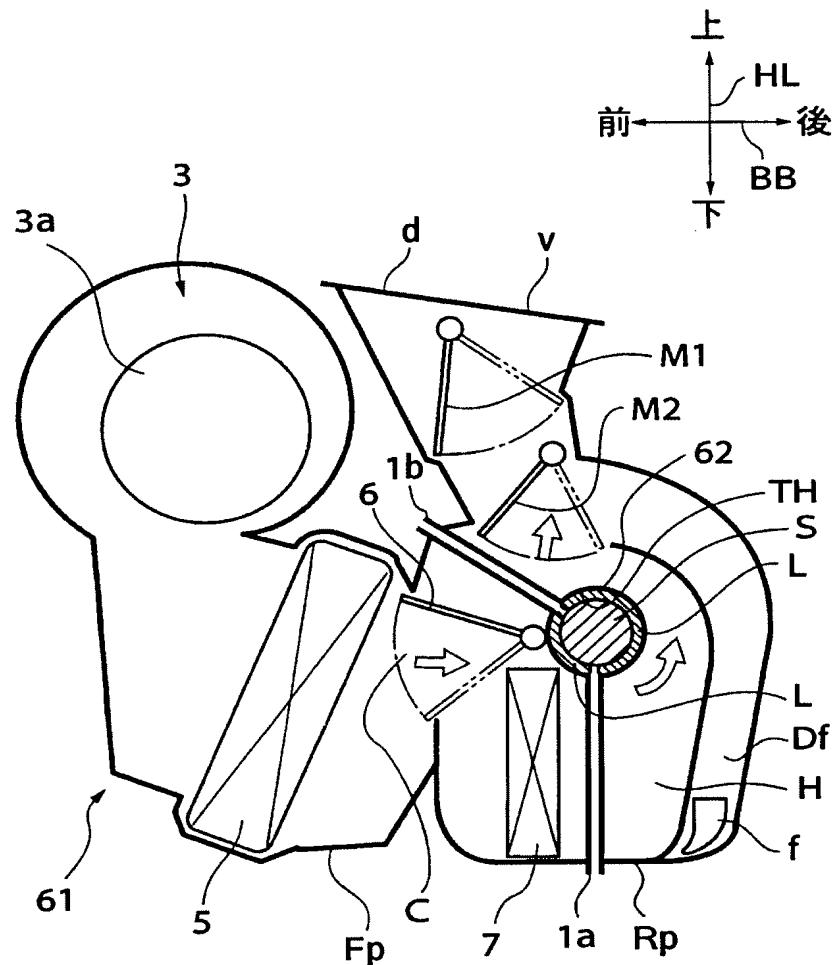


WO 01/34417

PCT/JP00/04357

10 /28

第10図

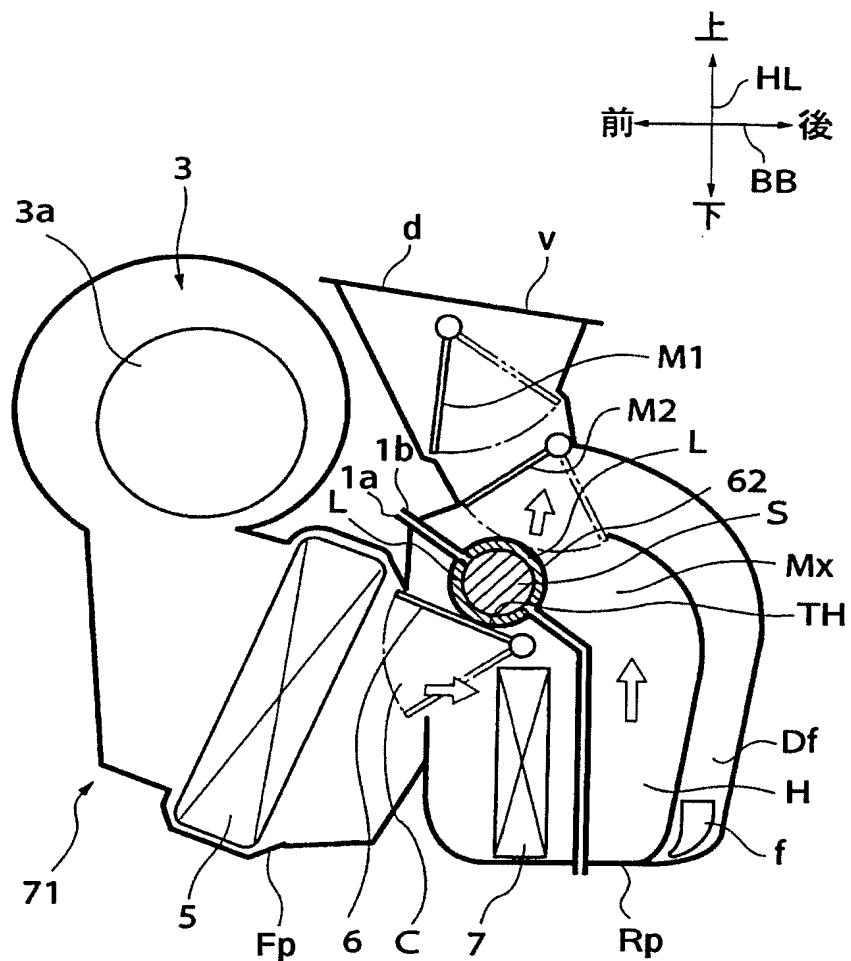


WO 01/34417

PCT/JP00/04357

11 /28

第11図

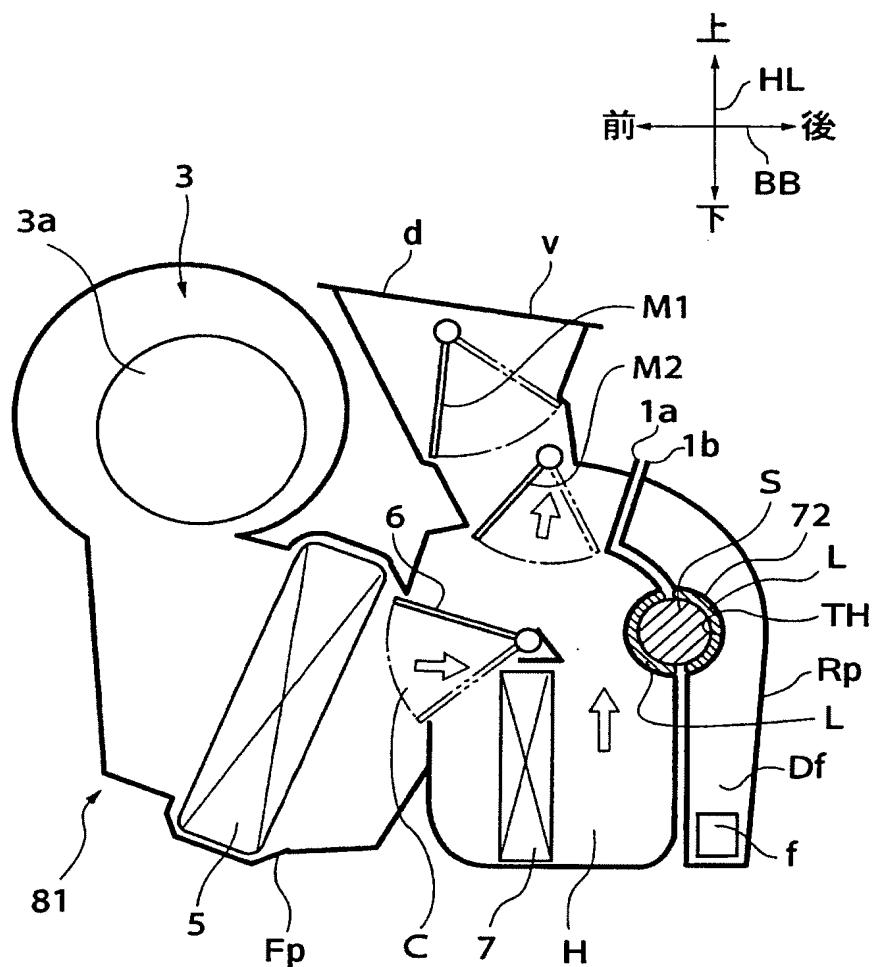


WO 01/34417

PCT/JP00/04357

12 / 28

第12図

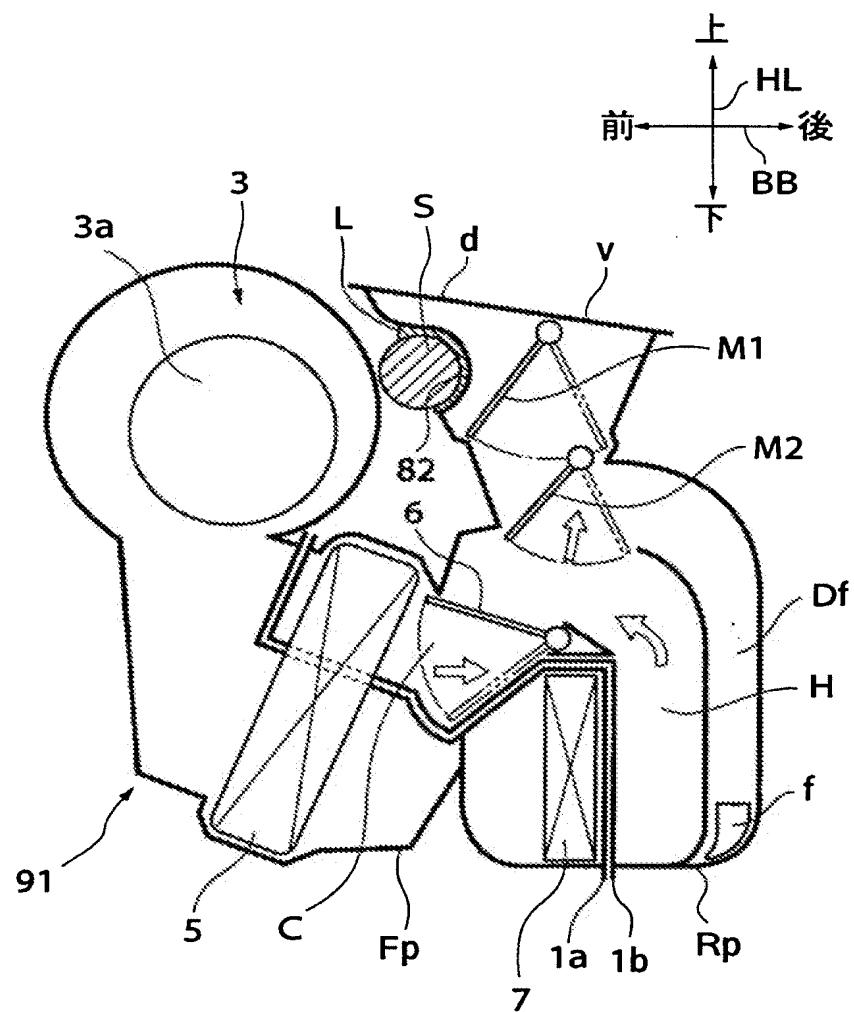


WO 01/34417

PCT/JP00/04357

13 /28

第13図

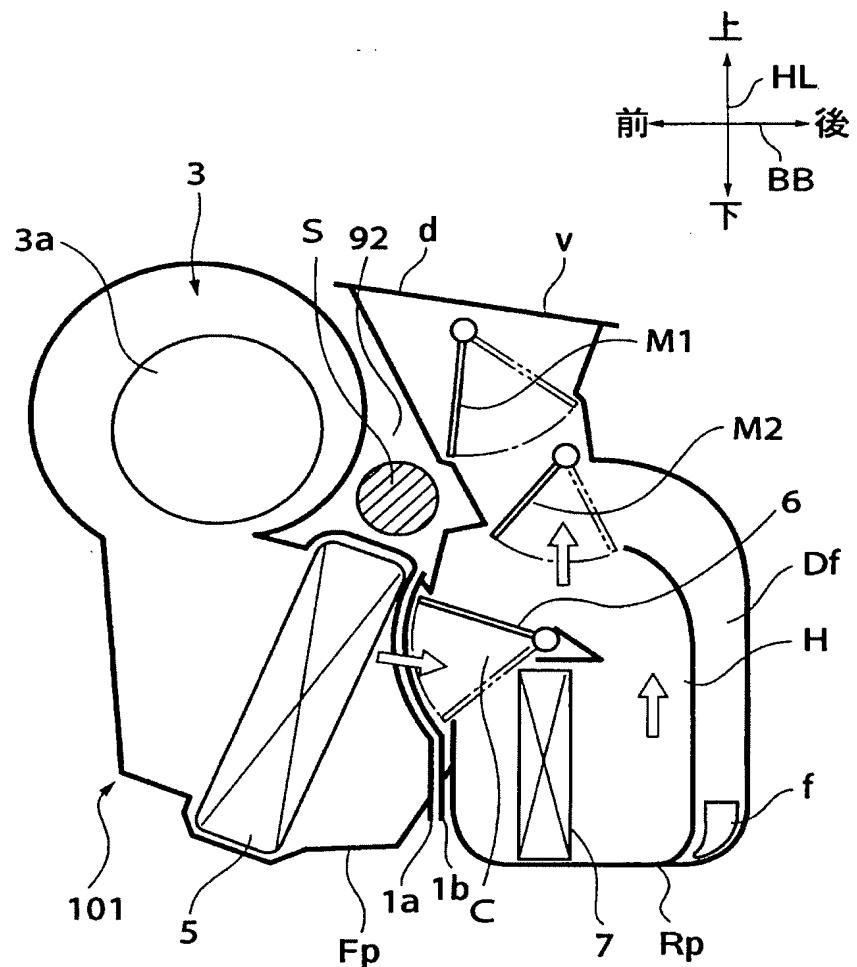


WO 01/34417

PCT/JP00/04357

14 /28

第14図

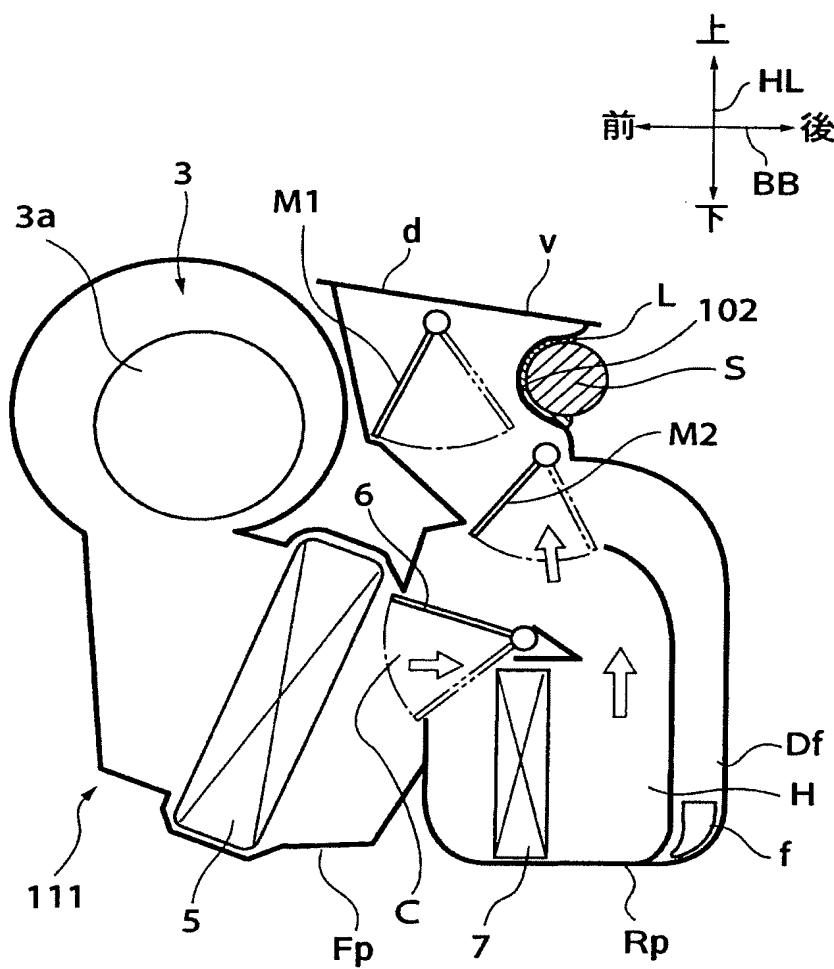


WO 01/34417

PCT/JP00/04357

15 /28

第15図

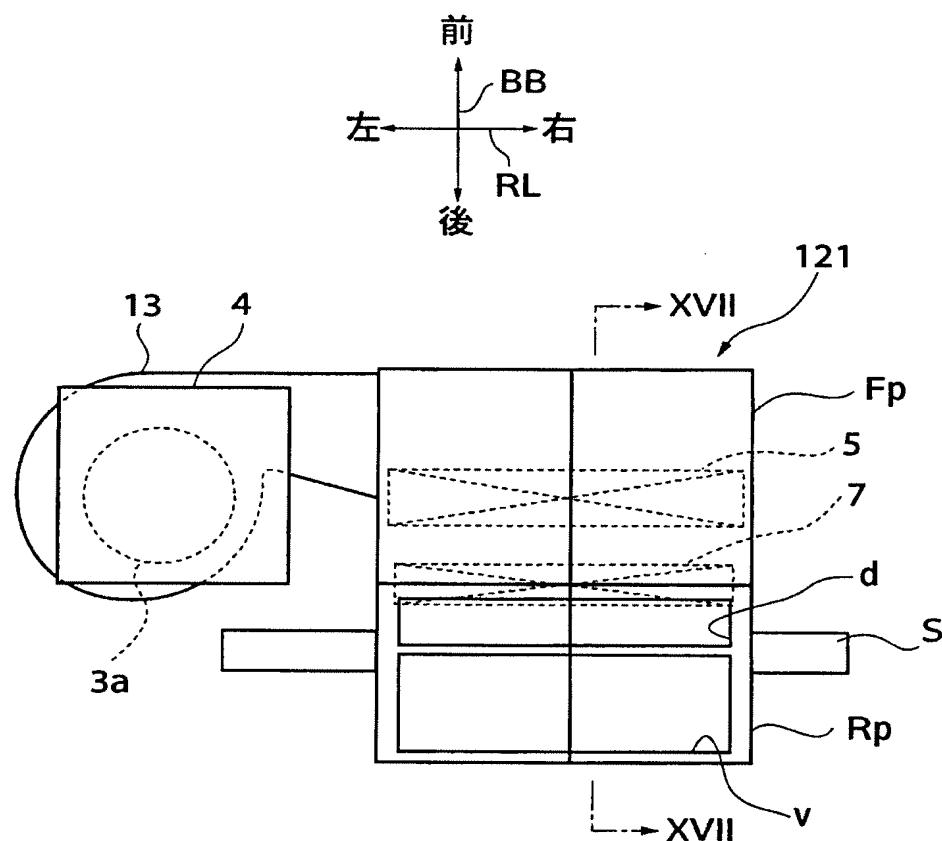


WO 01/34417

PCT/JP00/04357

16/28

第 16 図

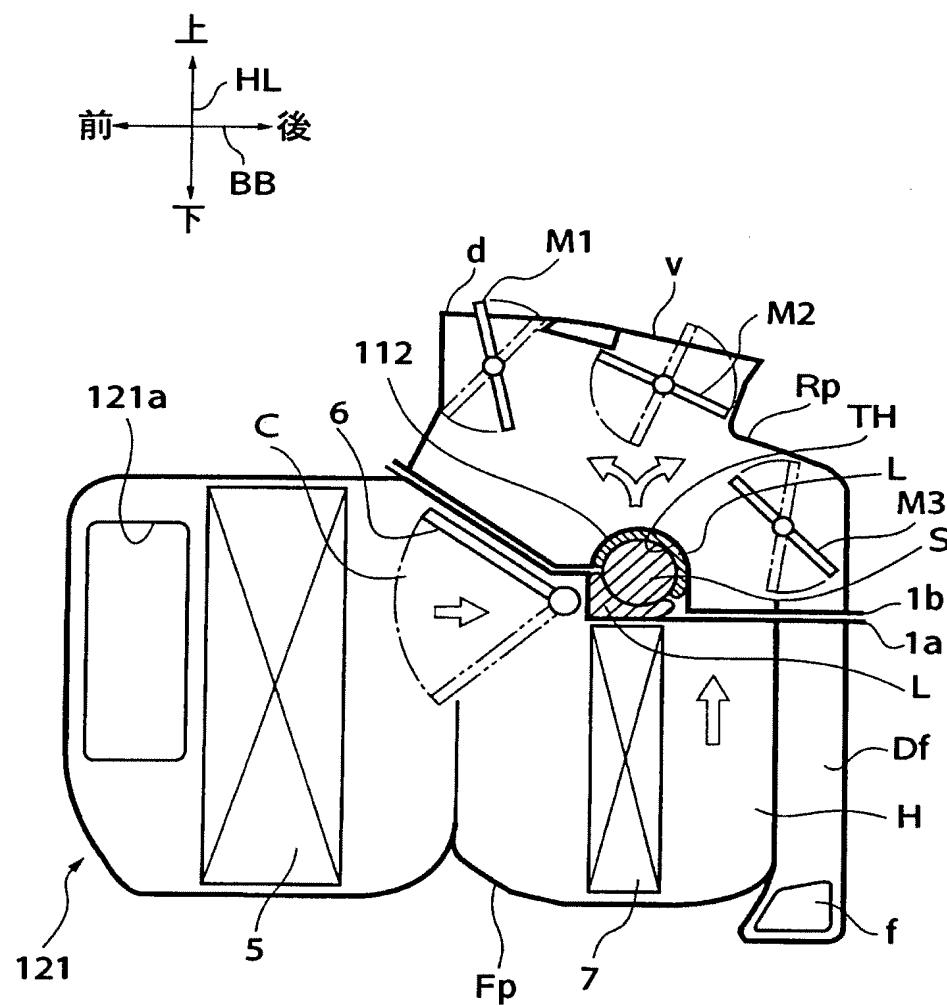


WO 01/34417

PCT/JP00/04357

17 /28

第17回

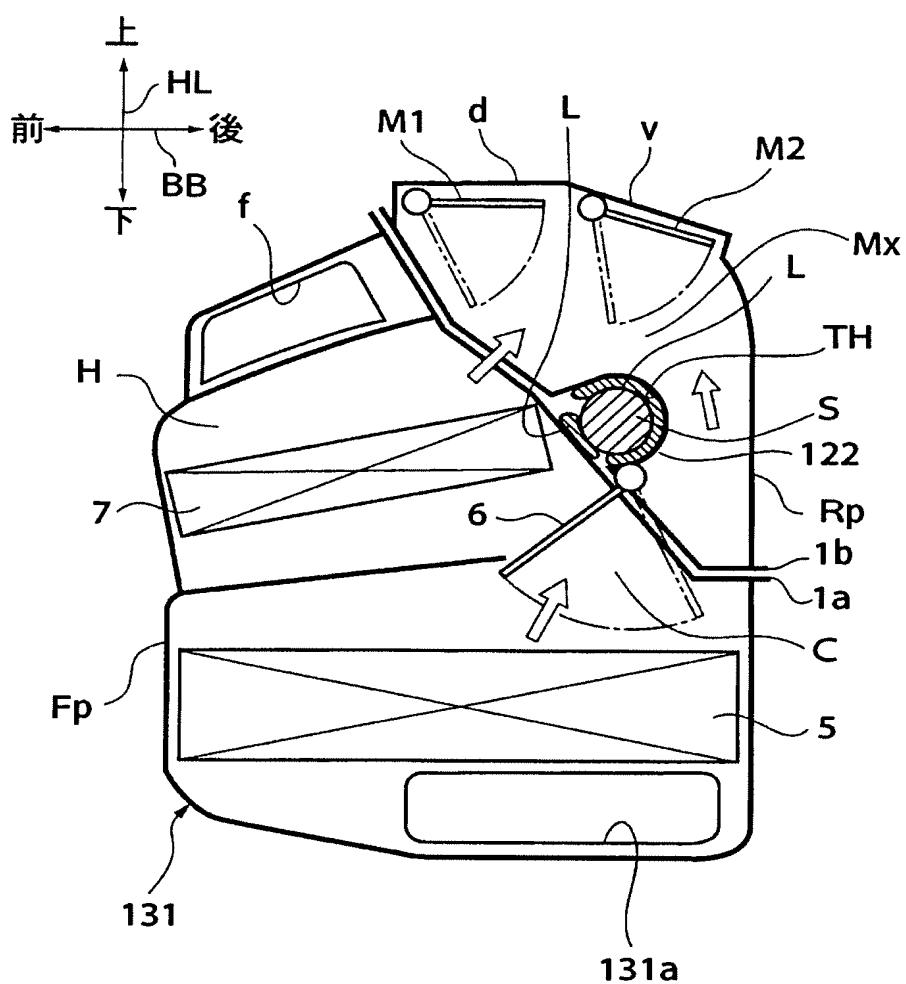


WO 01/34417

PCT/JP00/04357

18 /28

第18図

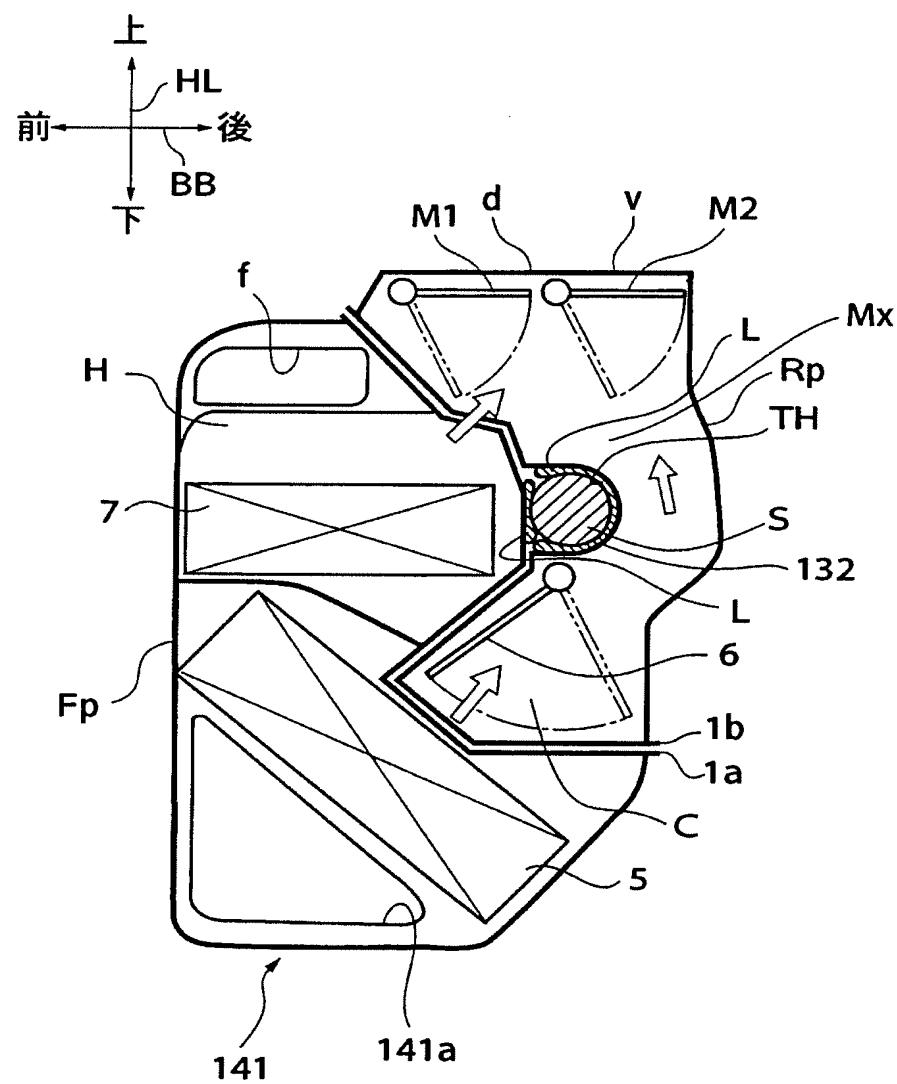


WO 01/34417

PCT/JP00/04357

19 /28

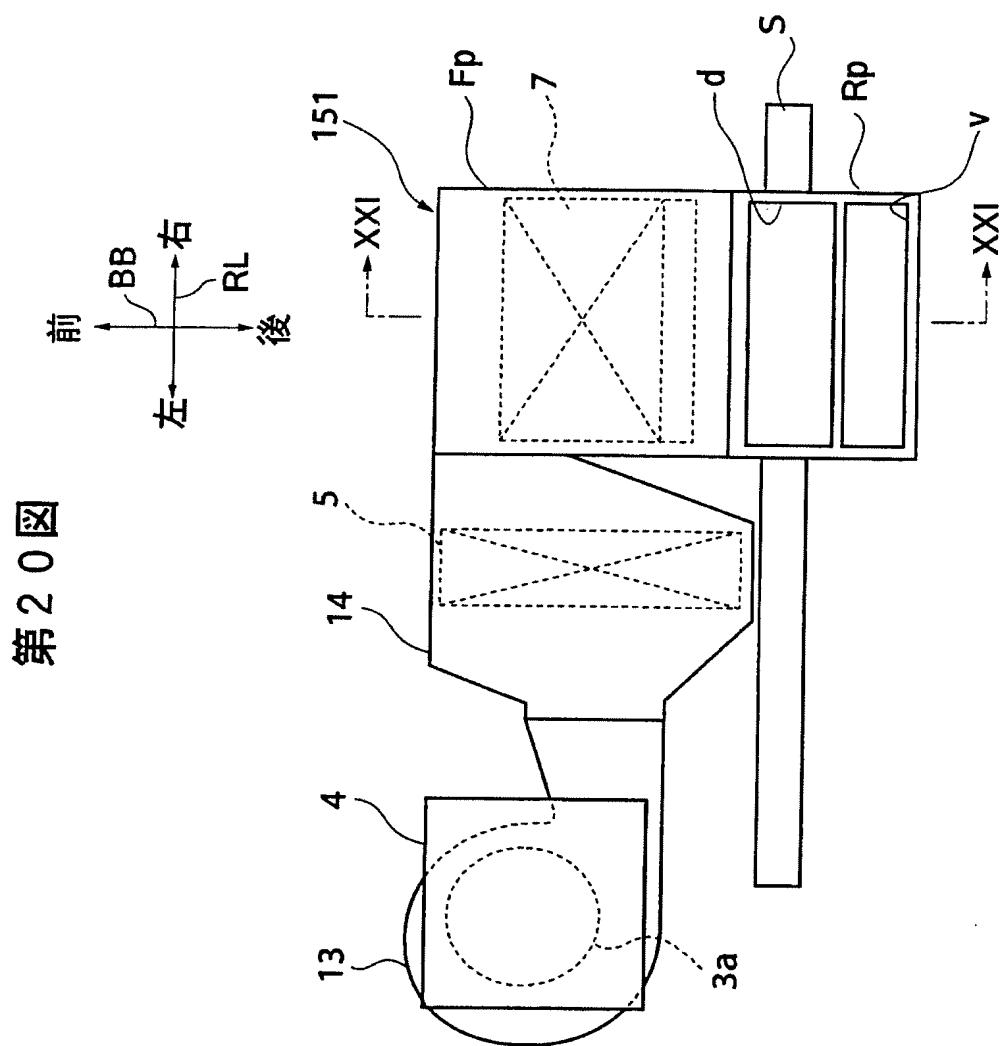
第19図



WO 01/34417

PCT/JP00/04357

20 /28

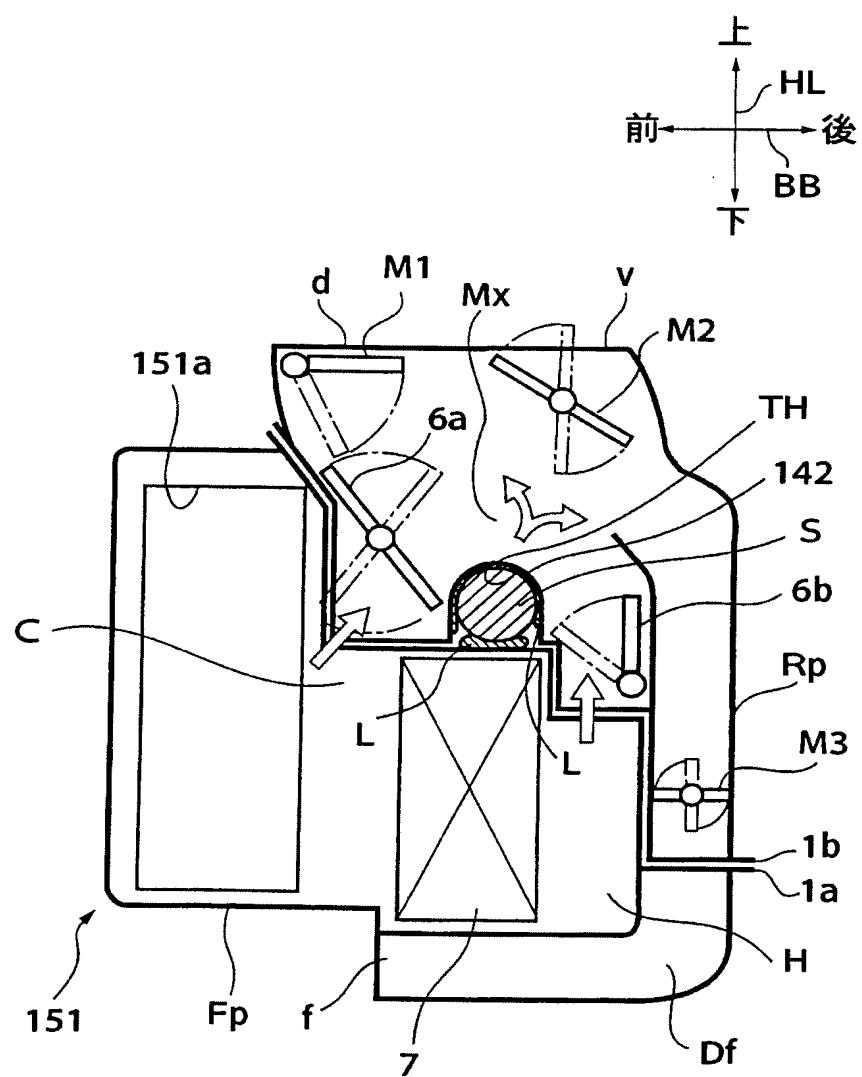


WO 01/34417

PCT/JP00/04357

21 /28

第 21 図

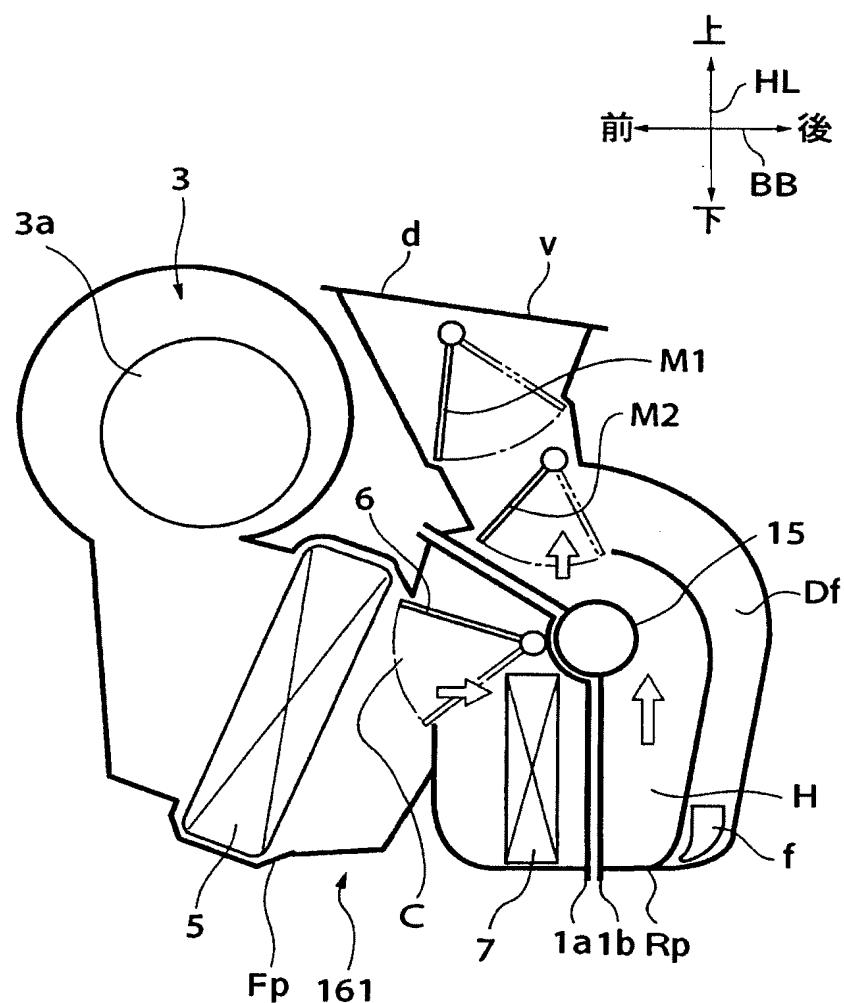


WO 01/34417

PCT/JP00/04357

22 /28

第 2 2 図

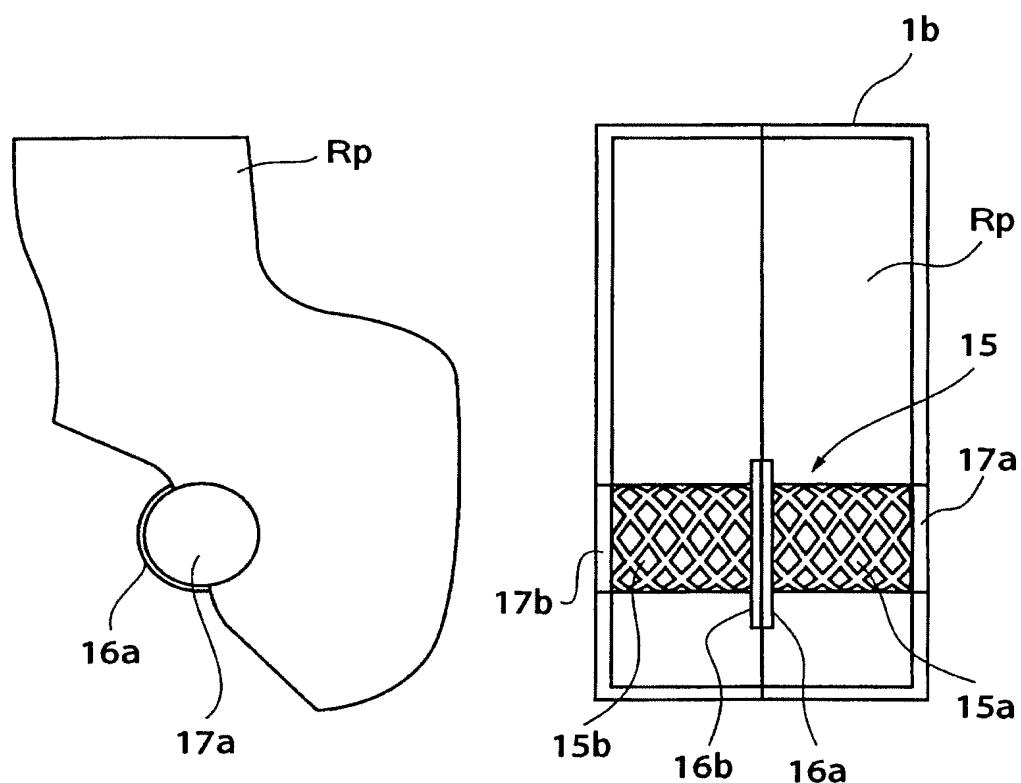


WO 01/34417

PCT/JP00/04357

23 /28

第2 3 図

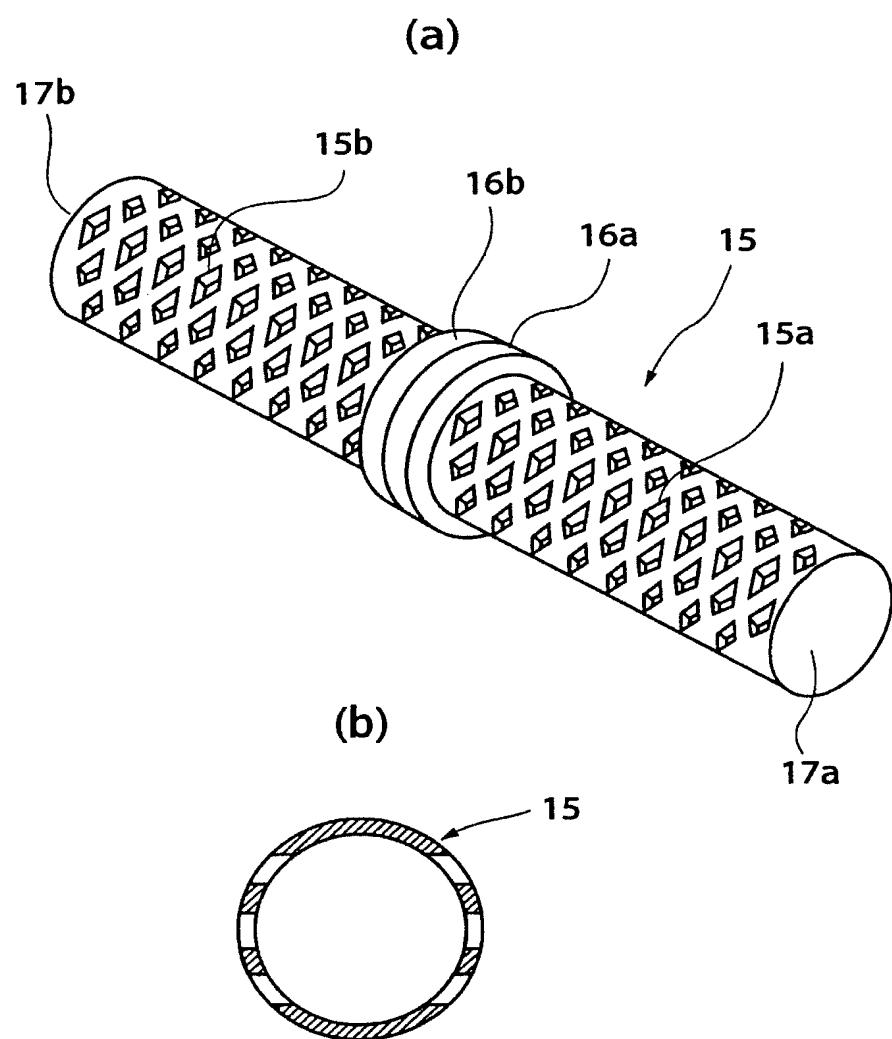


WO 01/34417

PCT/JP00/04357

24 /28

第24図

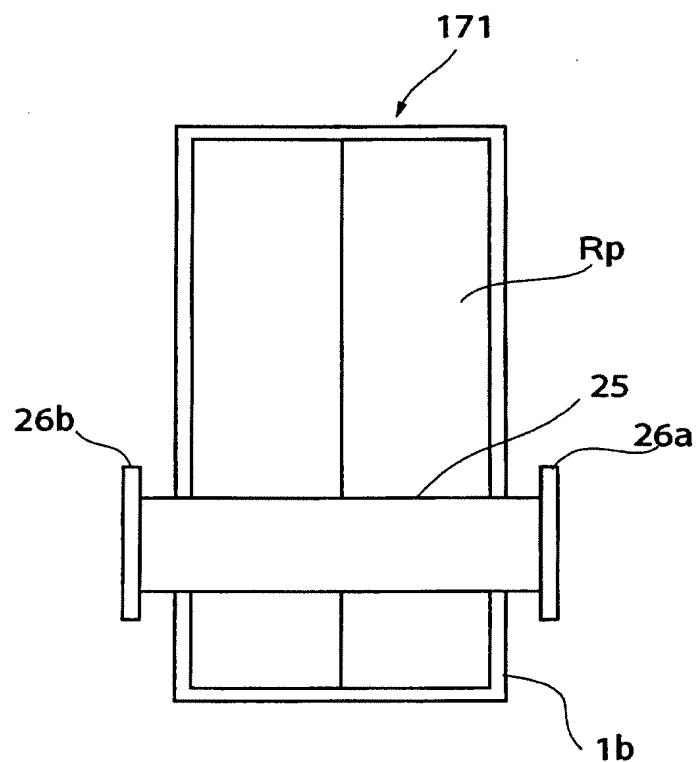


WO 01/34417

PCT/JP00/04357

25 /28

第 25 図

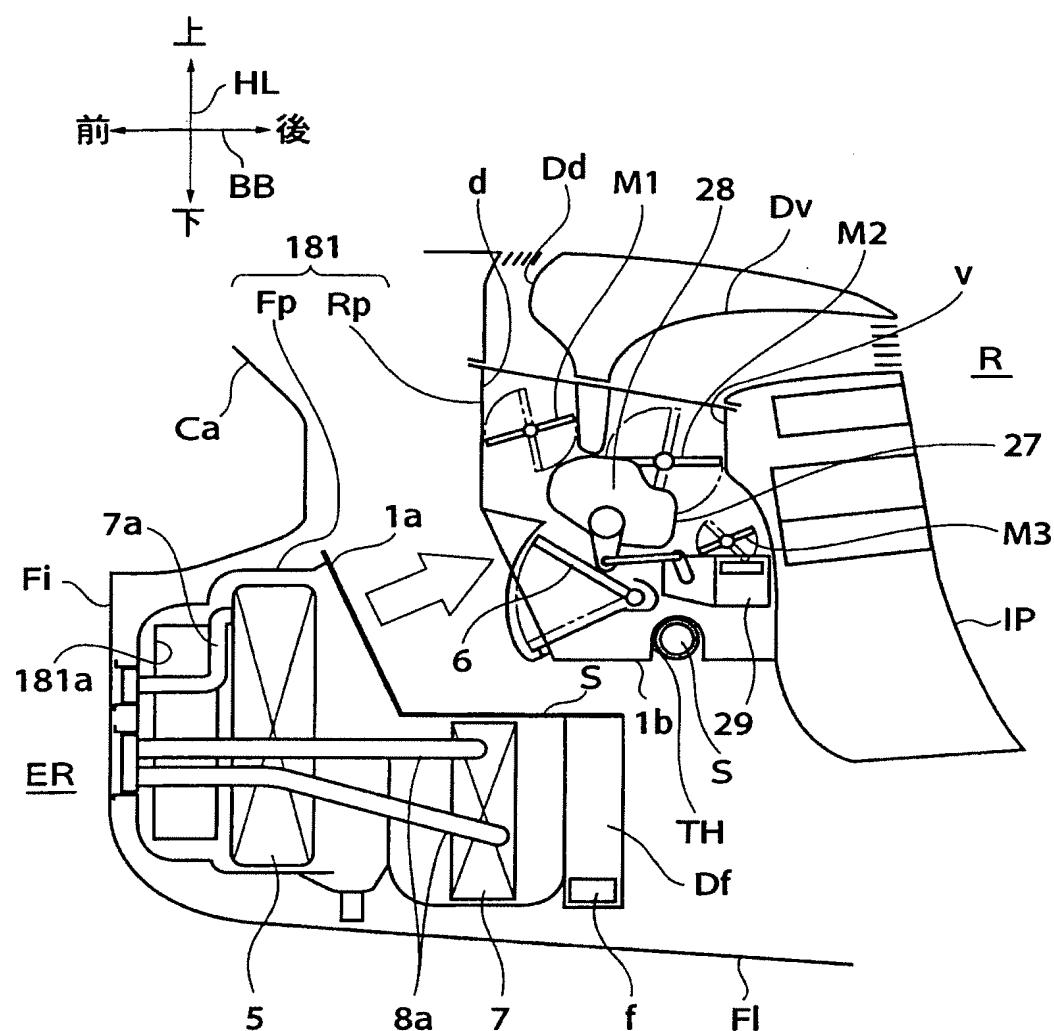


WO 01/34417

PCT/JP00/04357

26 /28

第 26 図

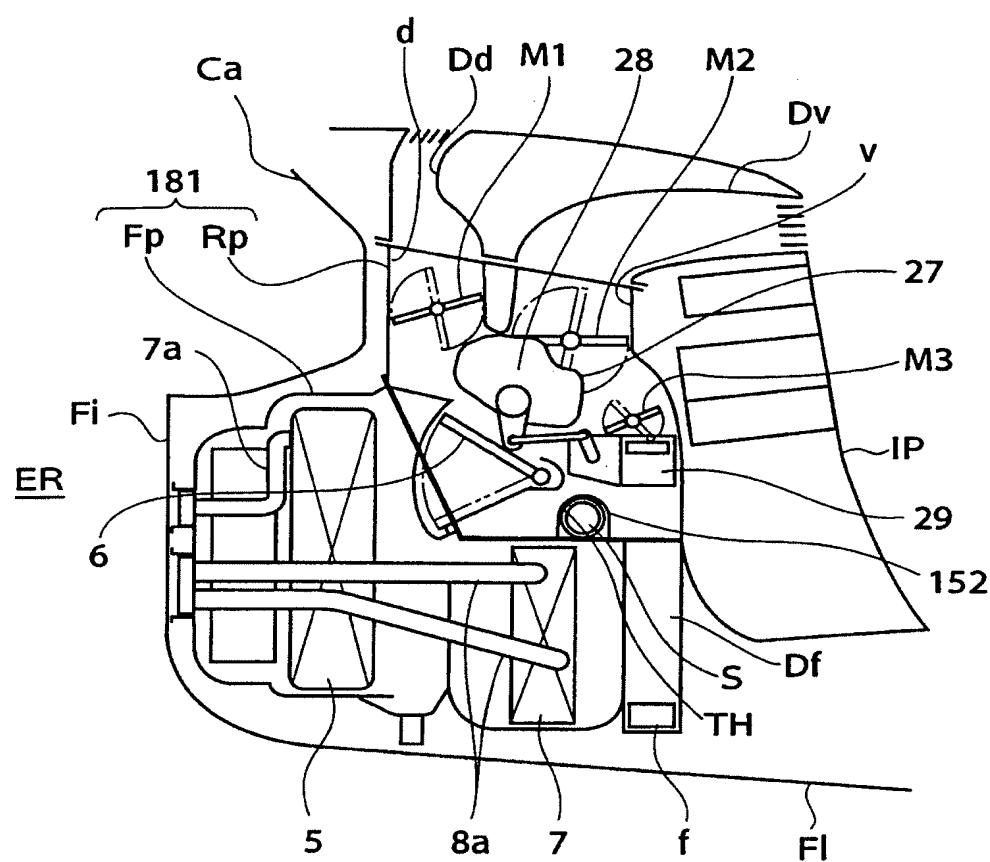


WO 01/34417

PCT/JP00/04357

27 /28

第27図

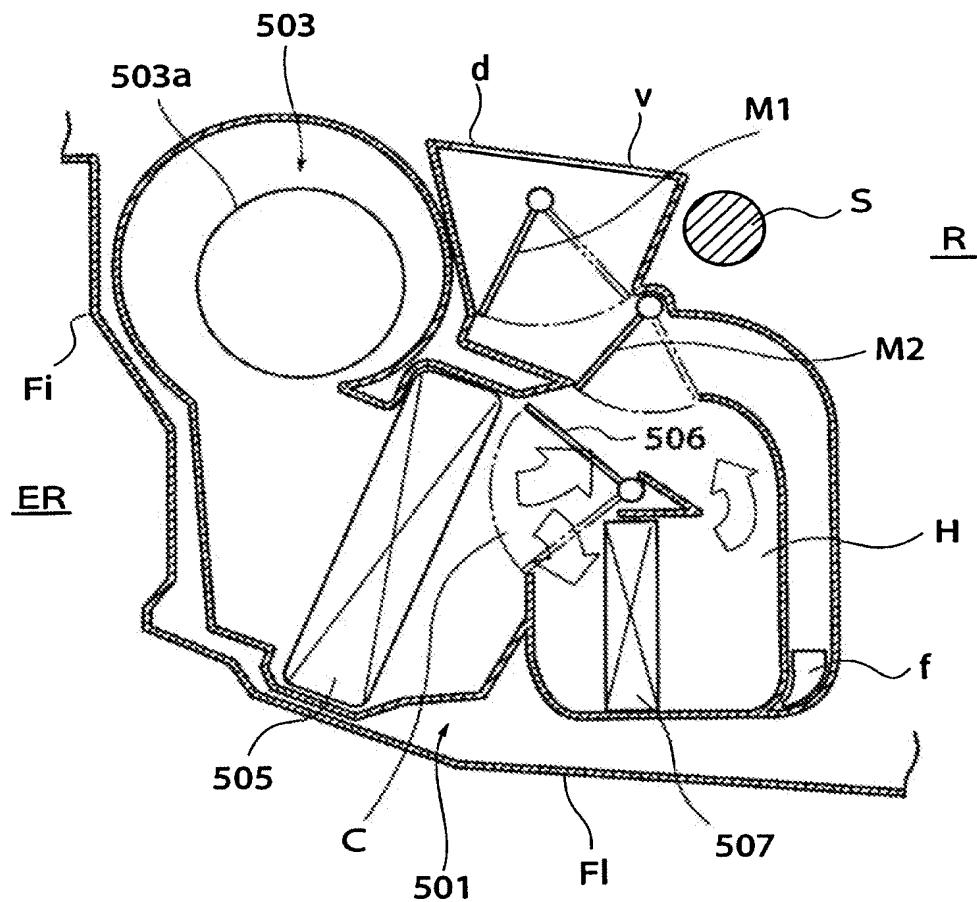


WO 01/34417

PCT/JP00/04357

28 /28

第28図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/04357

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B60H 1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ B60H 1/00Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.2326/1987 (Laid-open No.110107/1988) (Daihatsu Motor Co., Ltd.), 15 July, 1988 (15.07.88) (Family: none)	1-7 8-46
X A	JP, 11-59161, A (CALSONIC CORPORATION), 02 March, 1999 (02.03.99) (Family: none)	1-7 8-46
X A	JP, 11-208241, A (CALSONIC CORPORATION), 03 August, 1999 (03.08.99) (Family: none)	1-7 8-46

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
26 September, 2000 (26.09.00)Date of mailing of the international search report
24 October, 2000 (24.10.00)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JPOO/04357

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl. 7 B60H 1/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl. 7 B60H 1/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2000年
日本国登録実用新案公報 1994-2000年
日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X A	日本国実用新案登録出願 62-2326号 (日本国実用新案登録出願公開 63-110107号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (ダイハツ工業株式会社), 15. 7月. 1988 (15. 07. 88), (ファミリーなし)	1-7 8-46
X A	J P, 11-59161, A (カルソニック株式会社), 2. 3月. 1999 (02. 03. 99), (ファミリーなし)	1-7 8-46
X A	J P, 11-208241, A (カルソニック株式会社), 3. 8月. 1999 (03. 08. 99), (ファミリーなし)	1-7 8-46

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
26. 09. 00

国際調査報告の発送日

24.10.00

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
尾家 英樹

3M 9335



電話番号 03-3581-1101 内線 3377